Betriebsanleitung

Datenlogger LDL 650 mit grafischer Anzeige

Und zwei Alarmkontakt-Ausgängen

LDL 650

Wichtige Hinweise:

- ☞ Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Prozesstransmitters genau durch.
- ☞ Diese Bedienungsanleitung ist zur weiteren Verwendung an einem zugänglichen Ort aufzubewahren.
- ☞ Außerdem ist neben dieser Anleitung auch die produktspezifische Bedienungsanleitung des anzuschließenden Gerätes zu beachten.

⚠ Der Datenlogger darf nur von Personen betrieben werden, die mit dieser Bedienungsanleitung sowie den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines 4
   1.1. Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung 4
   1.2. Zielgruppe 4
   1.3. Verwendete Symbole 4
   1.4. Sicherheitshinweise 4
   1.5.Verpackungsinhalt 5
2. Eigenschaften 6
   2.1. Multifunktional 6
   2.2. Speicherkapazität 6
   2.3. Messwertspeicher extern steuerbar 6
   2.4. Vernetzbar durch schnelle RS-485 Schnittstelle 6
   2.5. Optional USB Host verfügbar 6
   2.6. Umfangreiche Netzspannungsversorgung und Messumformerspeisung 6
   2.7. Grafische Anzeige 6
   2.8. Einfache Konfiguration 6
3. Technische Daten 7
4. Installation 9
   4.1. Montage / Einbau 9
   4.2. Elektrischer Anschluss 11
5. Wartung 14
6. Entsorgung 14
7. Beschreibung der Bedienfront und Funktion der Tasten 15
8. Erklärung Normalbetrieb 16
   8.1. Messtechnik 16
   8.2. Momentanwert und Durchschnittswert Datenspeicherung (Logging) 17
   8.3. Aufzeichnung endlich oder unendlich 18
   8.4. Präsentation der Messwerte und Datenaufzeichnung 18
      8.4.1. "Single channel" Präsentationsmodus 19
      8.4.2. "Measurements list" Präsentationsmodus 21
         8.4.2.1. Darstellung Liste aktuelle und letzte Werte ("List type" = "Current" im Menü "Measurement list options" 21
         8.4.2.2. Darstellung historischer Werte ("List type" = "historic" im Menü "Measurement list options" 22
      8.4.3. Grafischer Präsentationsmodus 23
      8.4.4. Präsentation "Channels list" Mode - Darstellung der Eingangskanäle 26
9. Konfiguration, Einrichtung des Datenloggers 27
   9.1. Parametereinstellung 28
      9.1.1. Numerische und Auswahl Parametereinstellung ("LIST" Typ) 28
      9.1.2. Texteingabe 29
      9.1.3. "Slider" -type Einstellungen 30
   9.2. Konfiguration des Präsentationsmodus 31
      9.2.1. "Measurements list options" Menü 31
      9.2.2. "Graph options" Menü 32
      9.2.3. "Channels list options" Menü 32
   9.3. Hauptmenü, Struktur 33
      9.3.1. "Device information" Menü 34

9.3.2. "Display options" Menü 34
9.3.3. "Logging setup" Menü 35
9.3.4. "Input settings" Menü 36
9.3.5. "Date & Time settings" Menü 38
9.3.6. "RS-485 port settings" Menü 38
9.3.7. "Access setup" Menü 39
9.3.8. "USB options" Menü 40
9.3.9. "Language" Menü 41
10. Datenübertragung vom Datenlogger 41
10.1. Modbus RS-485 Datenübertragung 41
10.2. USB Speicher Datenübertragung 41
11. Modbus Protokoll Handling 42
11.1. Register Liste 42
11.2. Behandlung von Übertragungsfehlern 45
11.3. Beispiele von Frage / Antwort Frames 45

1. Allgemeines

1.1 Informationen zur bestimmungsgemäßen Verwendung

- Der Datenlogger LDL 650 mit grafischer Anzeige und zwei Alarmkontakten wurde speziell zur Erfassung und Aufzeichung von Strom- und Temperatursignalen entwickelt.
- Die Darstellung der Messwerte erfolgt in einem grafikfähigen, beleuchteten LC-Display.
- Der LDL 650 verfügt über einen internen Speicher von 2 MB (ausreichend für 0,5 Mio. Messwerte) bzw. 8 MB in der USB-Ausführung (ausreichend für 2 Mio. Messwerte). Die Speicherkapazität kann durch die direkte Datenübertragung auf einen angeschlossenen USB-Stick beliebig erweitert werden.
- Die Bedienung des Gerätes erfolgt über sechs in die Folie integrierte Miniaturdrucktasten, welche eine einfache Navigation und Handhabung ermöglichen.
- Bei unsachgemäßer Anwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes wird keine Haftung übernommen und Garantieansprüche werden ausgeschlossen.

1.2 Zielgruppe

Diese Bedienungsanleitung richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal.

1.3 Verwendete Symbole

⚠ : Achtung!

☞ : Hinweis

1.4 Sicherheitshinweise

Um Gefahren für den Bediener und sein Umfeld auszuschließen, sind folgende Hinweise zu beachten:

⚠ Die Installation und Inbetriebnahme ist durch eine Elektrofachkraft vorzunehmen. Der Installateur ist verantwortlich für die Ausführung der Installation nach dieser Anleitung und für die Beachtung lokaler Sicherheits- und EMV-Vorschriften. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Mängel oder Fehler aufgrund der Nichtbeachtung elektrischer Vorschriften und Informationen in dieser Betriebsanleitung.

⚠ Der Datenlogger ist entsprechend der Aufgabenstellung zu konfigurieren und einzurichten. Eine falsche Konfiguration kann dazu führen das fehlerhafte Bedienung die Beschädigung des Gerätes und Prozesses oder einen Unfall zur Folge haben kann.

⚠ Montieren Sie das Gerät immer im stromlosen Zustand!

⚠ Die benachbarte und angeschlossene Ausrüstung muss den Anforderungen der passenden Standards und den Regelungen hinsichtlich der Sicherheit genügen und mit ausreichendem Überspannungsschutz und Entstörungsfiltern ausgerüstet werden.

⚠ Defekte Geräte müssen für Reparaturen an eine autorisierte Servicestelle weitergeleitet werden.

⚠ Um Gefahr von Feuer oder Elektroschock herabzusetzen, ist das Gerät gegen atmosphärischen Niederschlag und übermäßige Feuchtigkeit zu schützen.

⚠ Benutzen Sie das Gerät nicht in Bereichen die mit übermäßigen Vibrationen, Erschütterungen, Staub, Feuchtigkeit, ätzenden Gasen oder Ölen bedroht werden.

⚠ Benutzen Sie das Gerät nicht in Bereichen in denen Explosionsgefahr besteht.

⚠ Benutzen Sie das Gerät nicht in Bereichen mit starken Temperaturveränderungen die zu Kondensationsniederschlag oder Vereisung führen können.

⚠ Setzen Sie das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.

⚠ Überprüfen Sie ob die umgebende Temperatur (z.B. innerhalb des Steuerkastens) nicht die empfohlenen Werte übersteigt. In solchen Fällen muss die Kühlung des Gerätes erfolgen (z.B. durch die Anwendung eines Entlüfters).

⚠ Das Gerät ist für den industriellen Einsatz bestimmt und darf nicht zu Privatzwecken (z.B. im Haushalt) verwendet werden.

1.5 Verpackungsinhalt

Stellen Sie sicher, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang enthalten sind:

- Datenlogger LDL 650 mit grafischer Anzeige und zwei Alarmkontakten
- Bedienungsanleitung "LDL 650"
- PC-Software zur Parametrierung des Gerätes und Anzeige der gespeicherten Daten

Transportschäden sind unmittelbar an den Transporteur zur melden. Darüber hinaus melden Sie diese bitte mit Angabe von Lieferschein- und Seriennummer (Typenschild) sowie der Beschreibung des Schadens an den Lieferanten.

2. Eigenschaften

2.1 Multifunktional

Der LDL 650 Datenlogger kann wie ein Bilschirmtreiber aktuelle oder durchschnittliche Messwerte speichern und anzeigen. Die Darstellung erfolgt als Lininendiagramm, Wert und Parameter mit Benennung auf dem grafischen Display. Alle Parameter müssen in 0 - 20 mA oder in 4 - 20 mA Signal am Eingang vorhanden sein (dieses kann z.B. Druck, Niveau, Temperaturen, etc. sein).

2.2 Speicherkapazität

Die Messwerte werden im internen Speicher abgelegt. Die Speicherkapazität beträgt:

- über 500.000 Messwerte (2 MB) für Geräte mit RS-485 Schnittstelle
- über 2.000.000 Messwerte (8 MB) für Geräte mit RS-485 und USB Schnittstelle

2.3 Messwertspeicher extern steuerbar

Varianten mit bis zu 8 Eingangskanälen und einem digitalen Steuereingang sind wählbar. Jeder Eingang kann frei mit Parameter und Namen konfiguriert werden. Der A/D Wandler hat eine 12 bit Auflösung. Der Fernsteuereingang (24 V_{DC}) ermöglicht extern Start und Stopp der Speicherfunktion. Die Speicherfunktion kann endlich oder als Ringspeicher konfiguriert werden. Die Speicherung erfolgt zeitsynchron.

2.4 Vernetzbar durch schnelle RS-485 Schnittstelle

Die serienmäßige Schnittstelle RS-485 wird mit dem Modbus RTU Protokoll betrieben. Dies ermöglicht die Verbindung in einem Netzwerk mit mehreren Datenloggern, externe Konfiguration und Datenverwaltung durch ein PC-Programm. Die dafür benötigte Sofware ist im Lieferumfang enthalten.

2.5 Optional USB Host verfügbar

Optional kann das Gerät mit einer USB Schnittstelle ausgeliefert werden. Hierdurch wird die Datenübertragung auf steckbare USB Flash Speicher ermöglicht. Die PC-Konfiguration und Datenauslesung wird dadurch auch ohne RS-485 Verbindung möglich. Die Datenübertragung ist ca. 10x schneller als bei der serienmäßigen RS-485 Schnittstelle.

☞ Die Datenübertragung ist mit jedem Standard-Speicherstick möglich. Eine Funktion später verfügbarer Speichermodule kann nicht garantiert werden.

2.6 Umfangreiche Netzspannungsversorgung und Messumformerspeisung

Die Hilfsspannungsversorgung ist mit 85 ... 260 $V_{AC/DC}$ oder mit 16 … 35 V_{AC}, 19 … 50 V_{DC} möglich. Für die Versorgung von Messumformern steht ein Ausgang von 24 V_{DC} ± 5% / max. 200 mA zur Verfügung.

2.7 Grafische Anzeige

Die Darstellung eines separaten Liniendiagrams aller Messwerte ist ein großer Vorteil des Datenloggers. Die Darstellung kann sowohl als digitaler Einzelwert oder in Form einer Liste erfolgen.

2.8 Einfache Konfiguration

Die Konfiguration des Gerätes wird durch sechs frontseitige Tasten ermöglicht. Durch das Menü in Textform wird die Bedienung vereinfacht. Desweiteren wird die Konfiguration durch die beiliegende PC-Software erleichtert.

3. Technische Daten

Anzeigedisplay:	LCD 128 x 64 Punkte hinterleuchtet
Eingänge:	1,4 oder 8
Messbereich:	0 / 4 … 20 mA
Eingangsspreizung:	20 % zulässig
Anzeigebereich:	Stromeingänge ± 9999 Temperatureingänge - 100 … 600 °C
Genauigkeit:	± 0,25 % vom Messbereich 0 … 20 mA ± Digit
Fernsteuereingang:	1 über Optokoppler (Isolation 1 min @ 500 V_{DC})
Messumformerspeisung:	24 V_{DC} ± 5 % (nicht galvanisch von den Eingängen getrennt) max. 200 mA
Betriebsspannung:	Standard: 85 … 260 V_{AC} oder V_{DC} Option: 19 … 50 V_{DC}
Leistungsaufnahme:	7 VA, max. 12 VA
Absicherung:	ext. Sicherung max. 2A T-Type
Schnittstelle:	RS-485 Modbus RTU nicht galvanisch getrennt
Übertragungsgeschwindigkeit:	1200 - 115200 bit/sec.
Optional:	USB (2.0) Host für Standard Flash Speicher
Interner Speicher:	2 Mbyte (Version ohne USB Port) 8 Mbyte (Version mit USB Port)
Betriebstemperatur:	0 … 60 °C
Lagertemperatur:	-10 … 70 °C
Gehäuse:	Fronttafelmontage, NORYL-GFN2S E1
Gehäuseabmessungen:	96 x 96 x 107 mm
Schalttafelausschnitt:	93 x 93 mm
Einbautiefe:	min. 102 mm, Paneldicke max. 5 mm
Schutzart ohne USB Port:	IP 40 (frontseitig), optional IP 65 (mit Schutzrahmen)
Schutzart mit USB Port:	IP 20 (frontseitig), optional IP 42 (mit abschließbarer Front)
Elektrische Sicherheit:	EN 61010-1
EMV:	EN 61326
Isoaltionswiderstand:	300 V_{AC} zwischen jeder Klemme und Erde > 20 MΩ
Isolationswiderstand:	zwischen Klemmen Netzteil zu Eingang/Ausgang 1min@2300 V (siehe Bild 3.1)
Software:	Windows kompatibel PC-Software für leichte Konfiguration

⚠ Das Gerät selbst ist nach Störspannungskategorie Klasse A eingestuft. In Verdrahtung mit anderen Verbrauchern und Geräten innerhalb des Schaltkastens können jedoch Bedingungen entstehen die evtl. zusätzliche vorbeugende Messungen erfordern.

⚠ Prüfen Sie die ob angegebene Isoaltion des Gerätes nach Abb. 3.1 den Anforderungen Ihres Prozesses oder Ihrer Anlage gerecht wird. Beachten Sie die Isolations- und Sicherheitsabstände bei der Installation und Wartung der Anlage.

Betriebsspannungsbereich	Luftstrecke (mm)	Oberflächenstrecke (mm)
bis 50 $V_{RMS/DC}$	0,2	1,2
bis 100 $V_{RMS/DC}$	0,2	1,4
bis 150 $V_{RMS/DC}$	0,5	1,6
bis 300 $V_{RMS/DC}$	1,5	3

Tab. 3.1 Minimale Isolationsabstände nach EN 61010-1

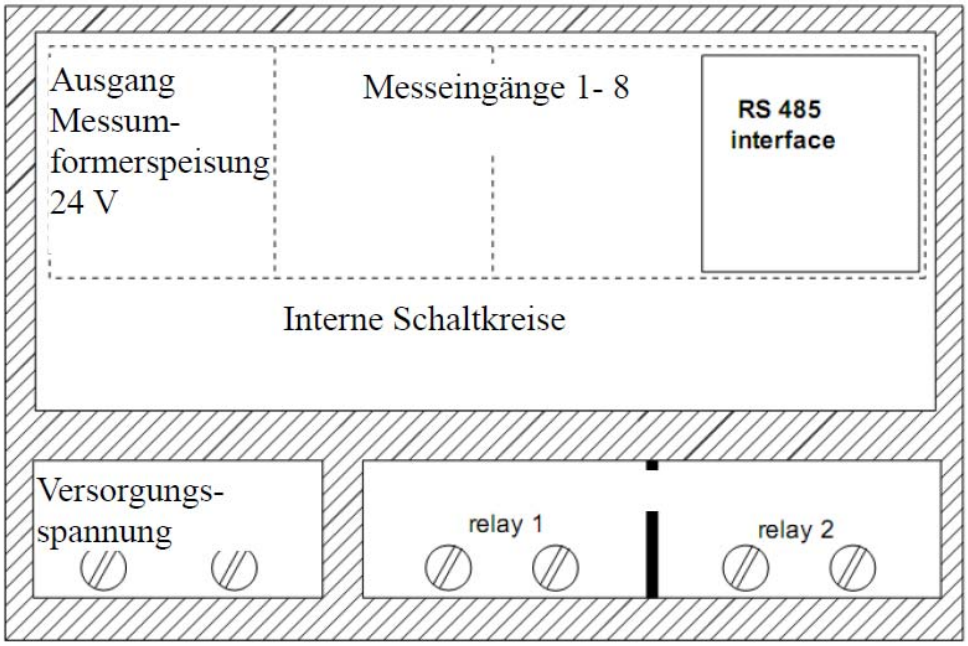


Abb. 3.1 Schema der Signaltrennung

Isolationswiderstand 1min@2300 V_{AC}
Isolationswiderstand 1min@1350 V_{AC}
Isolationswiderstand 1min@500 V_{AC}
keine Isolation

4. Installation

Der Datenlogger wurde entwickelt und hergestellt um den Anforderungen höchstmöglicher Sicherheit gegen elektrische und mechanische Einflüsse in der industriellen Umgebung zu entsprechen. Folglich ist die Montage und die Installation den angegebenen Bedingungen und lokalen Normen entsprechend durchzuführen.

- Lesen Sie die Grundlagen für Ihre Sicherheit und Vorsichtsmaßnahmen Abschnitt 1.4 Seite 5.
- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsspannung der gelieferten Variante entspricht!
- Sorgen Sie für spannungsfreies Arbeiten indem Sie die Netzspannungsversorgung allpolig trennen.
- Schützen Sie den Arbeitsbereich ausreichend gegen unbefugte Personen.

4.1 Montage / Einbau

Die Geräte sind für den Schalttafeleinbau konzipiert. Die Einbaulage ist beliebig. Erschütterungen, Sonnenbestrahlung, Betauung oder Eisniederschlag sowie Bereiche mit starken elektromagnetischen Feldern sind als Umgebung nicht zulässig. Die Temperatur am Montageort darf im Bereich zwischen 0 … 50 °C liegen. Achten Sie auf Erdung eines evtl. metallischen Schaltkastens gemäß VDE Bedingungen. Überprüfen Sie auf sichere Bedingungen bevor Sie das Gerät inbetriebnehmen.

Der Schalttafelausschnitt beträgt 93 x 93 mm (Abb. 4.1). Die Dicke der Schalttafel soll 5 mm nicht überschreiten. Zur Montage stecken Sie das Gerät von vorne in den Ausschnitt und befestigen Sie es mittels beigefügter Befestigungselemente. Sorgen Sie für guten Halt ohne die Befestigungsschrauben zu überdrehen (Abb. 4.2). Der minimale Abstand zwischen mehreren Geräten beträgt 115 x 115 mm.

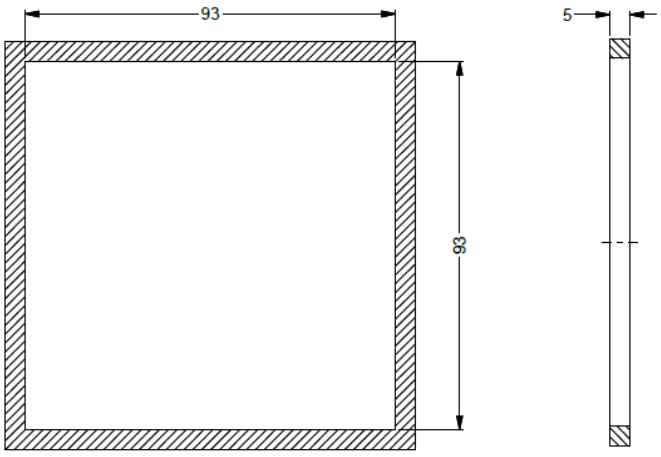


Abb. 4.1 Schalttafelausschnitt Bemaßung

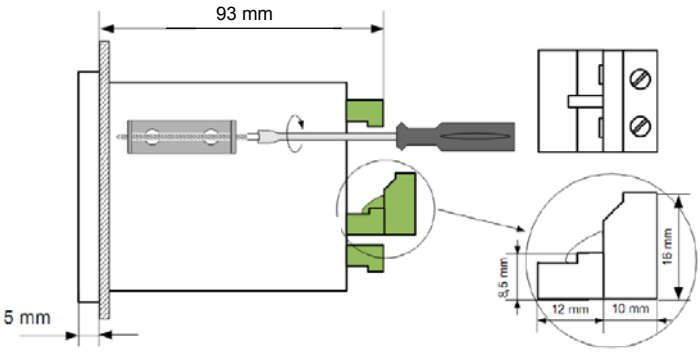


Abb. 4.2 Montage- und Klemmenmaße

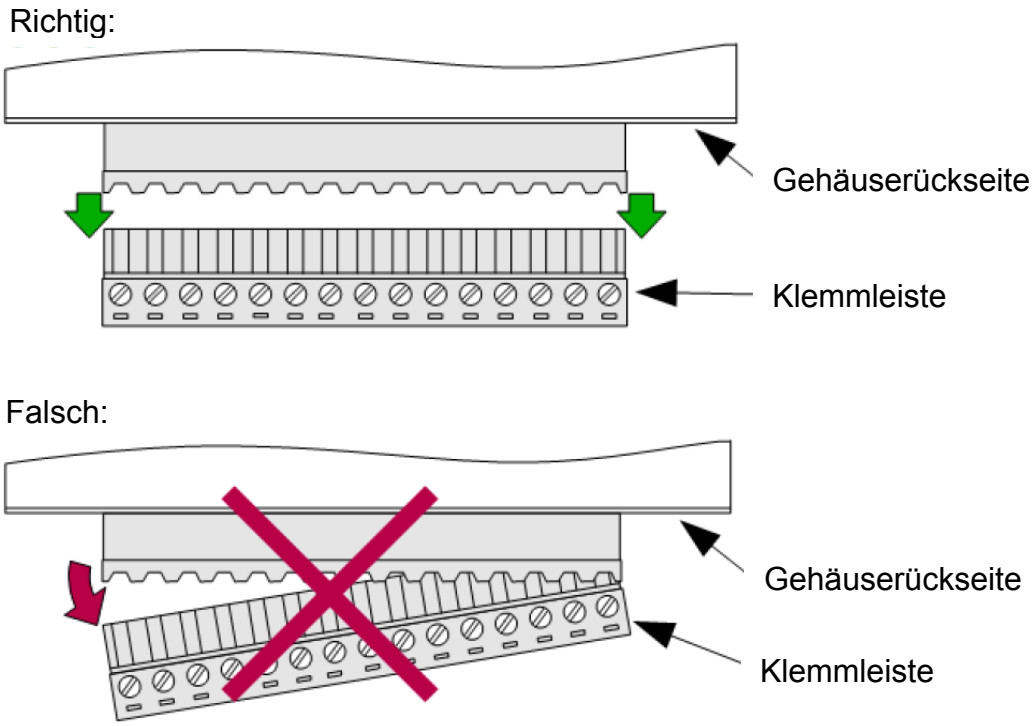


Abb. 4.3 Entnahme der gesteckten Klemmleiste

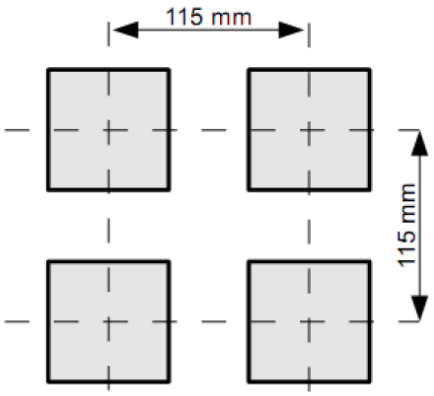


Abb. 4.4 Minimale Abstände zwischen mehreren Geräten bei Montage Seite an Seite

4.2 Elektrischer Anschluss

⚠ Der Anschluss ist ausschließlich durch Fachpersonal vorzunehmen. Alle Sicherheitsanforderungen gemäß VDE bzw. Landesvorschrift sind zu erfüllen. Der Inbetriebnehmer ist verantwortlich für die Einhaltung aller Bestimmungen bezüglich Montage, Installation gemäß dieser Betriebsanleitung sowie den VDE und EMC Bestimmungen.

Das Gerät selbst hat keine interne Sicherung und keinen internen Trennschalter. Für die Zuleitung der Netzspannungsversorgung wird eine externe Sicherung bipolar 2 A
und ein 2-poliger Netztrennschalter empfohlen. Im Falle der einpoligen Absicherung muss die Sicherung in die L-Leitung geschaltet werden.

Die Wahl der Anschlußleitung ist so zu bemessen, das im Kurzschlussfall vor dem Geräteanschluss die Sicherung einen wirksamen Schutz gegen Kabelzerstörung bzw. Kabelbrand darstellt.

Die Verdrahtung ist entsprechend VDE und örtlichen Bestimmungen vorzunehmen.

Zur Vermeidung versehentlicher Kurzschlüsse im Klemmleistenbereich sind die Kabelenden mit isolierten Kabelhülsen zu versehen.

Die Anschlussklemmen sind fest anzuziehen (erforderliches Drehmoment 0,5 Nm). Lose Verbindungen durch nicht angezogene Schrauben führen zu fehlerhafter Funktion und können Brände verursachen. Überdrehte Klemmschrauben führen zu fehlerhaften Verbindungen und Unterbrechungen der Verbindungen.

Bei der Verwendung von externen Klemmleisten muss die Verdrahtung komplett erfolgen auch wenn die Verbindung nicht genutzt wird.

Ungenutzte Klemmen (markiert als n.c.) dürfen nicht beschaltet werden. Dies könnte zu einer Beschädigung des Gerätes oder zu einen Stromschlag führen.

Sofern das Gerät mit einem Gehäuse und einem Dichtungsrahmen gegen Wassereindringen ausgeliefert wurde ist auf korrekte Einbaulage zu achten.

Berühren Sie nach Inbetriebahme oder im eingeschalteten Zustand nicht die elektrischen Anschlüsse. Es besteht das Risiko eines Stromschlages.

☞ Störsignale aus industrieller Umgebung verfälschen das Messergebnis und die Funktion der Geräte. Folgende Maßnahmen können erforderlich werden:

Vermeiden Sie Messsignalleitungen parallel zu Netzkabeln (Spannungsversorgungskreise), Steuerleitungen für Leistungsabnehmer (Schütze, Motoren, etc.) und Erdungsleitungen. Solche Verbindungen sollten nur die Kabel kreuzen.

Induktive Lasten wie Relais- oder Schützspulen sind mit Entstörungsfiltern (RC-Glieder) auszurüsten.

Im Idealfall erzeugt das zu messende Objekt selbst keine Störsignale. In unvermeidlichen Fällen, ist der Messkreis vom Objekt zu isolieren. Das Messobjekt muss geerdet werden.

Verwenden Sie abgeschirmte Leitungen. Schließen Sie die Abschirmung an einer Seite der Erdung an (Abschirmung nicht an zwei Punkten erden).

Zur Reduzierung elektromagnetischer Störungen müssen Messleitungen und RS-485 Verbindungen verdrillt werden.

Im Falle von Störsignalen über die Netzversorgung ist die Verwendung von speziellen Netzfiltern empfohlen. Dieser Filter muss unmittelbar in der Nähe der Anschlussklemmen installiert werden.

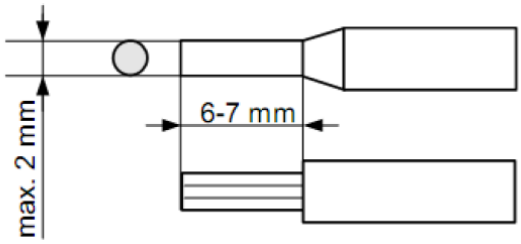


Abb. 4.5 Anschlussleitung: Abmessungen und Vorbereitung der Abisolierung

⚠ **Alle Anschlüsse erfolgen bei getrennter Netzspannungsversorgung!**

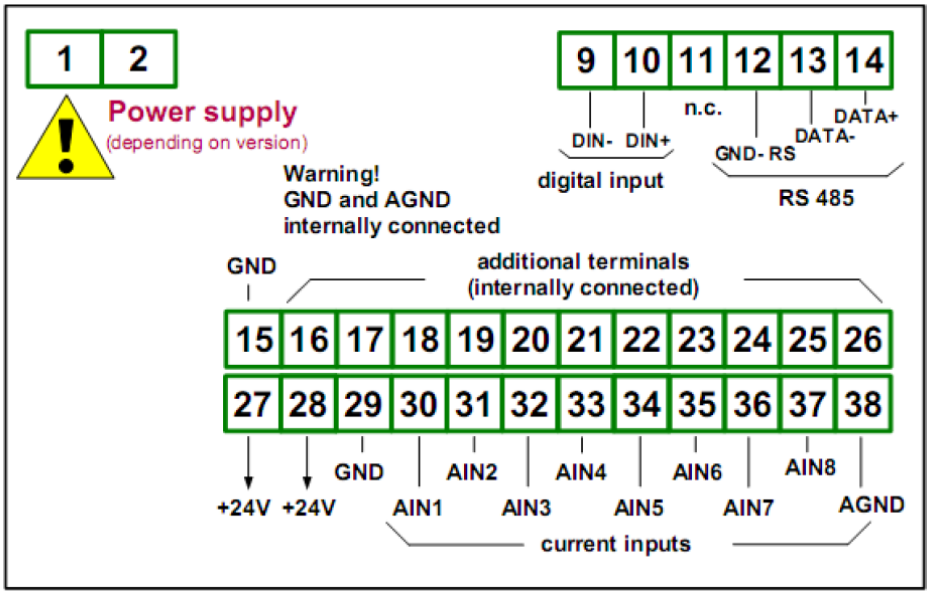
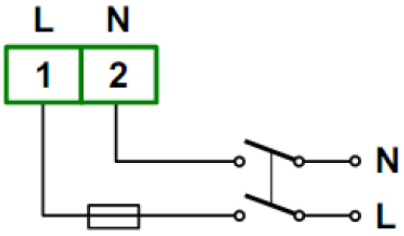


Abb. 4.6 Anschlussbelegung allgemein



Sicherung

⚠ Die Spannungsversorgung ist abhängig von der bestellten Variante:

Standard: 85 … 260 V_{AC} oder V_{DC}

Optional: 19 … 50 V_{DC}

Abb. 4.7 Netzanschluss

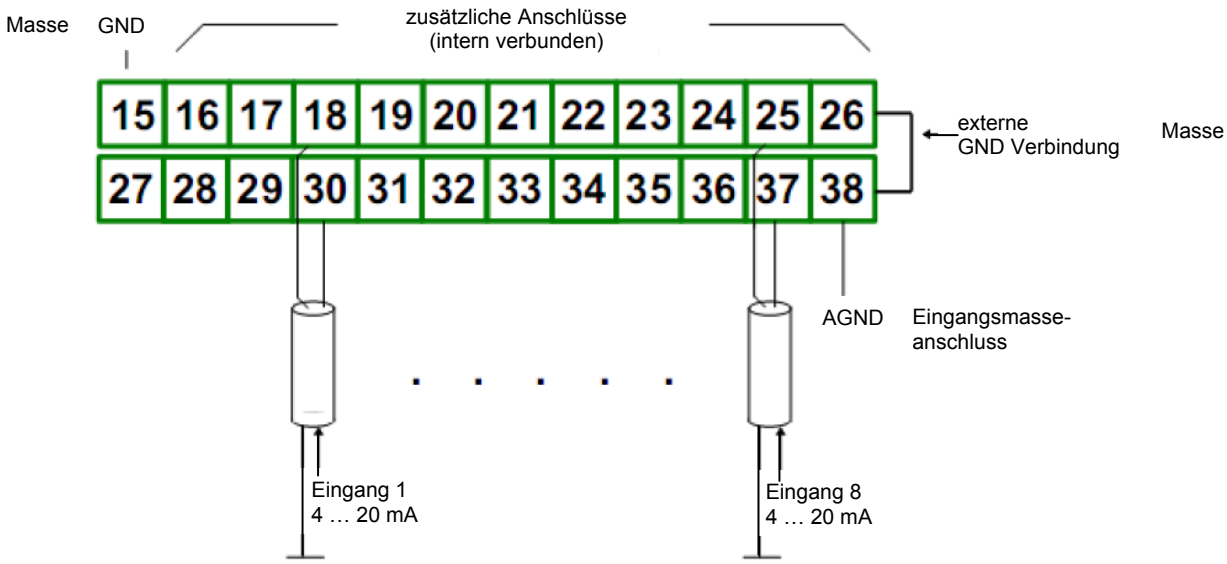


Abb. 4.8 Anschlussbelegung der Eingänge 4 … 20 mA

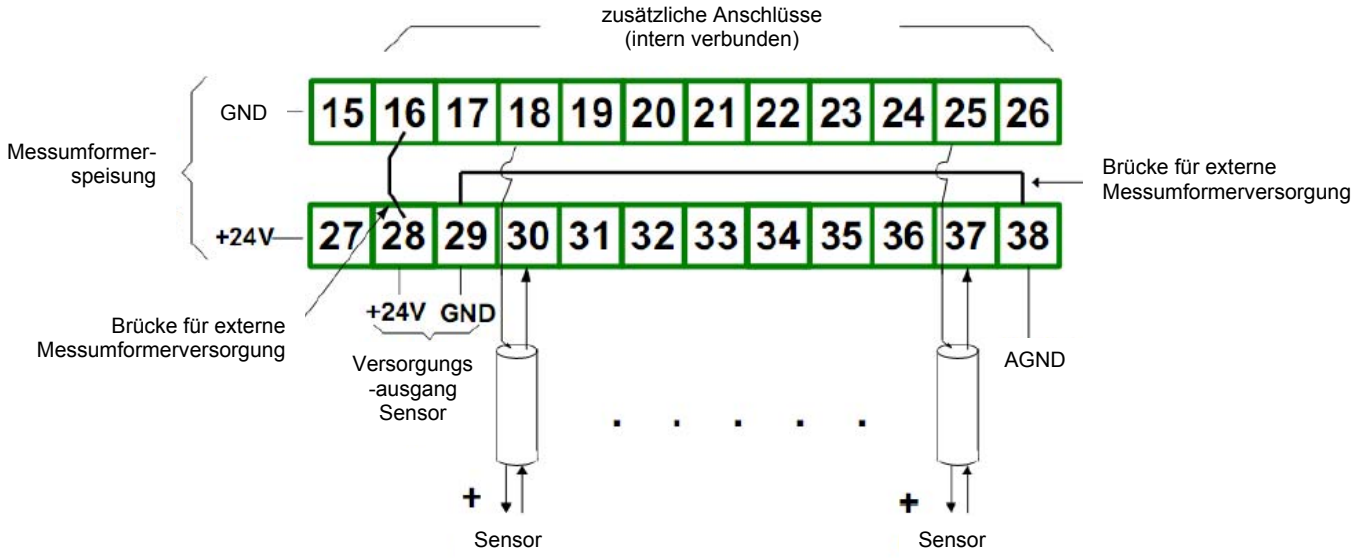


Abb. 4.9 Anschlussbelegung für externe Messumformerspeisung

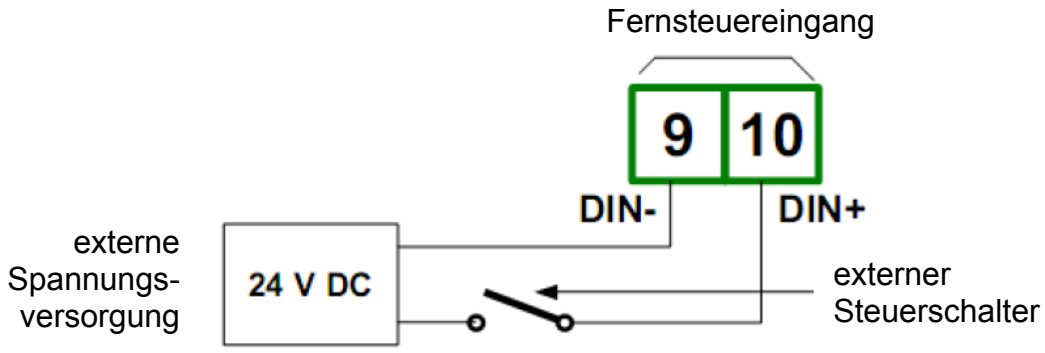


Abb. 4.10 Anschlussbelegung Fernsteuereingang

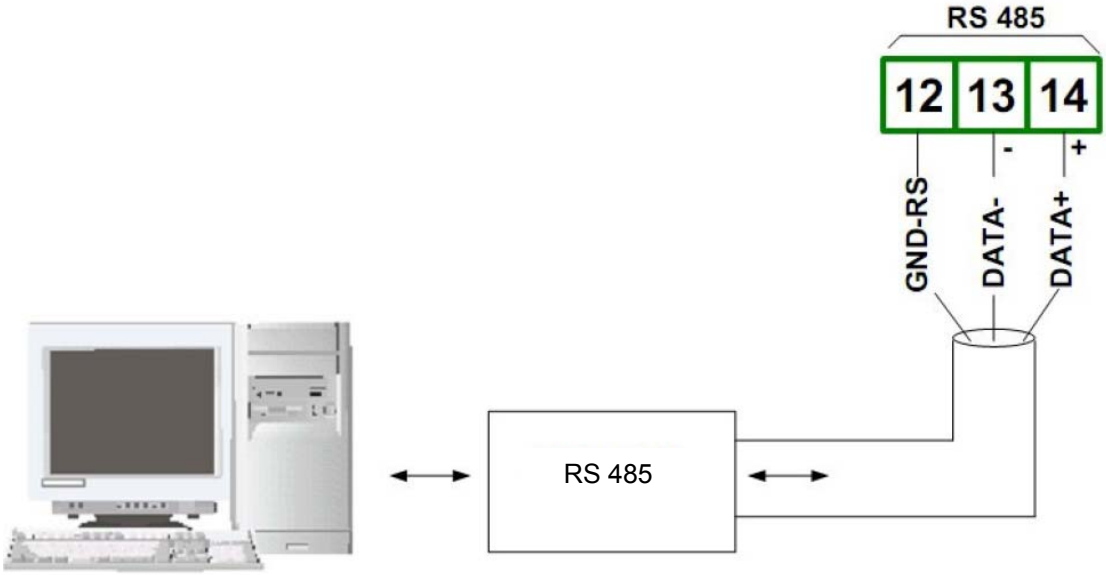


Abb. 4.11 Schnittstellenanschluss

5. Wartung

Der LDL 650 benötigt keine regelmäßige Wartung. Intern sind keine Komponenten die justiert oder ersetzt werden können.

Achten Sie auf die Umgebungstemperatur. Hohe Temperaturen wirken sich nachteilig auf die Lebenszeit der elektronischen Bauteile aus.

Zum Reinigen benutzen Sie bitte warmes Wasser, keine Lösungsmittel. Im Falle starker Verschmutzung ist auch Äthyl- oder Isopropylalkohol verwendbar.

6. Entsorgung

Das von Ihnen gekaufte Produkt unterliegt der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik Altgeräte (WEEE) des Europäischen Parlaments bzw. des EU-Ministerrats. Dieses Gerät ist in Ländern, die diese Richtlinie bereits als Gesetz verabschiedet haben, nicht im Rahmen des normalen Hausmülls zu entsorgen.

7. Beschreibung der Bedienfront und Funktion der Tasten

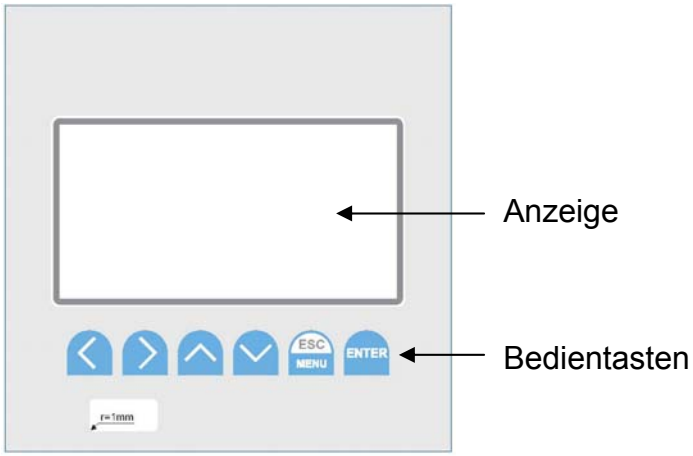


Abb. 7.1 Bedienfront

Symbol in der Betriebsanleitung [ESC/Menu] oder

Funktionsbeschreibung:
- ruft das Hauptmenü auf (drücken und gedrückt halten für min. 2 Sek.)
- ruft Untermenüeinstellung für Präsentation (Anzeigeart) auf.
- zurück zum Präsentationsmenü - Normalanzeige
- bricht die Einstellung eines Parameters ab

Symbol in der Betriebsanleitung [ENTER] oder

Funktionsbeschreibung:
- aktiviert die Parametereinstellung
- schaltet zur Untermenüfunktion
- bestätigt veränderte Parametereinstellungen

Symbol in der Betriebsanleitung [<] [>] oder

Funktionsbeschreibung:
- Cursortaste, schaltet den Cursor horizontal weiter bzw. zurück
- verändert Parameterwert (sofern die Einstellung freigegeben ist)
- wechselt den Eingangskanl im Präsentationsmodus und in der Eingangskanal-Konfiguration

Symbol in der Betriebsanleitung [▲] [▼] oder

Funktionsbeschreibung:
- Cursortaste, schaltet den Cursor horizontal weiter bzw. zurück
- verändert Parameterwert (sofern die Einstellung freigegeben ist)
- wechselt den Kanal Präsentationsmodus

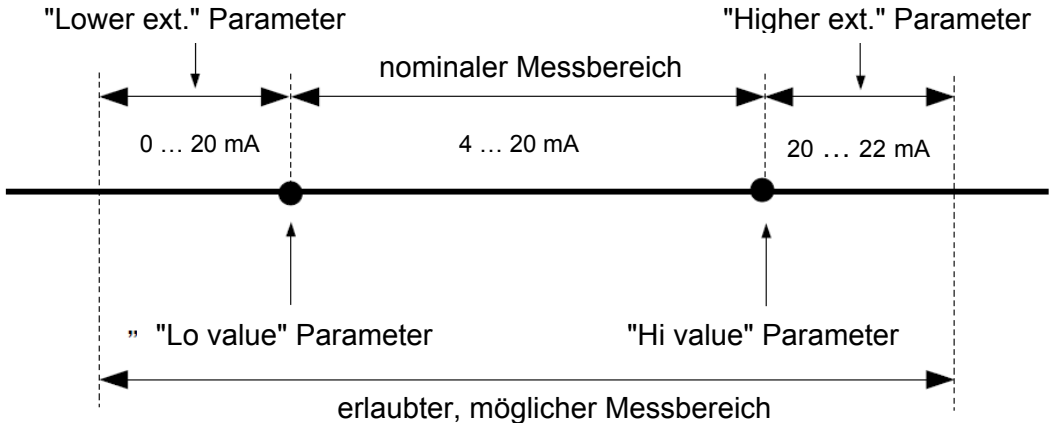
8. Erklärung Normalbetrieb

Nach Einschalten des Datenloggers zeigt das Display zunächst das Logo des Herstellers und die Gerätedaten. Im Anschluss nach der ersten Inbetriebnahme schaltet das Gerät in den Mess-Modus. Eine weitere Inbetriebnahme schaltet die Betriebsart ein die vor dem Ausschalten gewählt war.

8.1 Messtechnik

Die Eingangssignale an den jeweiligen Anschlussklemmen werden entsprechend ihrer Nummerierung den Eingangskanälen zugewiesen. Die Messung erfolgt 8 mal je Sekunde und Kanal. Der nominale Messbereich ist 0 … 20 mA oder 4 … 20 mA und kann auf 0 … 22 mA erweitert werden, individuell für jeden Kanal. Das jeweilige Messergebnis wird der Konfiguration entsprechend aufbereitet und proportional am Display zur Anzeige als Momentwert dargestellt.

Zur späteren Unterscheidung definieren wir den Messbereich im Bereich von 0 … 20 mA als nominalen Messbereich und den Bereich 0 … 22 mA als erlaubten Messbereich.



"Lower ext." Parametereinstellung ist nur signifikant bei Messbereich 4 … 20 mA

Abb. 8.1 Definition der Messbereiche

Die angezeigten Werte des Messbereiches, der Parametername und die Position des Dezimalpunktes werden durch den Anwender festgelegt. Die Einstellung im Hauptmenü erfolgt in der Konfiguration an der Front oder über serielle Kommunikation RS-485 per Software am PC.

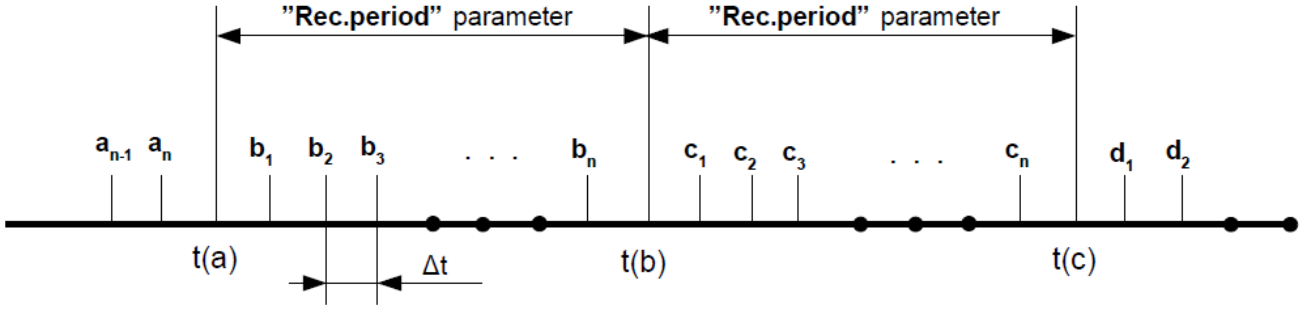
☞ Die Konfiguration über Menü oder Kommunikation stoppt nicht die Datenaufzeichnung.

Das jeweilige Messergebnis der aktiven Kanäle (nach Auswahl) wird im Normalbetrieb, je nach gewähltem Präsentationsmodus, angezeigt.

8.2 Momentanwert und Durchschnittswert Datenspeicherung (Logging)

Die gemessenen Werte werden im internen Speicher abgelegt. Die Aufzeichnung erfolgt mit der vorgegebenen Zykluszeit im wählbaren Bereich zwischen 1 Sek. und 1 Std. Der Parameter "Rec. period" wird mit der internen Echtzeituhr synchronisiert. Die Datenaufzeichnung erfolgt für alle Kanäle mit der gleichen Frequenz. Die Speicherung kann jederzeit durch den Fernsteuereingang gestoppt und wieder gestartet werden (von gewählter Triggerart abhängig).

Alternativ zur Aufzeichung der Momentanwerte können auch die Durchschnittswerte gespeichert werden. Hierzu ist die Parametereinstellung für den aufgezeichneten Wert auf "averaged value" einzurichten. Während der Zykluszeit "Rec. period" werden die Mittelwerte aus den Messwerten gebildet.



Erklärung:

t(a), t(b), t(c) - Speicherpunkte

a, b, c, d - Messpunkte

Δt - Messzyklus 125 ms

Abb. 8.2 Prinzip der Aufzeichnung

In der Betriebsart Momentanwert-Aufzeichnung entsprechen die gespeicherten Messdaten den Messpunkten an, bn, cn. Bei Durchschnittswert-Aufzeichnung wird der Durchschnitt aus den Messpunkten a1 … an, b1 … bn, c1 … cn errechnet und zu den Zeiten t(a), t(b), t(c) abgespeichert.

☞ Die Aufzeichnung des Durchschnittswertes betrifft nur die Datenaufzeichnung, nicht die in der folgenden Anleitung besprochene Anzeige im Präsentationsmenü.

Durchschnittswerte können als Messwertliste oder Graph dargestellt werden. Diese Darstellungsarten präsentieren die Werte aus dem Speicher. Die Darstellung kann auch mittels Software erfolgen. Die Daten werden in der Aufzeichnung nicht speziell als Momentan- oder Mittelwert gekennzeichnet.

8.3 Aufzeichnung endlich oder unendlich

"untill full" oder "Cyclic" ("Write" Parameter). Die erste Betriebsart zeichnet solange auf bis der vorhandene Speicher voll ist und stoppt anschließend die Aufzeichnung. Im Cyclic Mode wird nach gefülltem Speicher die Speicherung im ältesten Speicherplatz fortgesetzt. Die neuen Daten überschreiben die alten Daten wenn der Speicher voll ist. Die verbleibende Aufzeichnungsdauer bis zum vollen Speicher wird beim Einschalten des Gerätes oder im Menü "Device Information" angezeigt.

Bei vollem Speicher wird eine Meldung angezeigt. Sehen Sie hierzu die Beschreibung unter "Write" Parametereinstellung im "Logging setup" Menü. Die Daten sollten periodisch ausgelesen werden. Nutzen Sie hierzu die PC Software. Alternativ ist die Speicherleerung über USB Speicher (Option) angezeigt.

Alle Parameter zur Datensicherung werden im Hauptmenü unter "Logging setup" eingestellt und im Abschnitt Hauptmenü beschrieben.

8.4 Präsentation der Messwerte und Datenaufzeichnung

Die Messwerte und aufgezeichneten Daten können in numerischer oder grafischer Darstellung als Liniendiagramm oder Bargraph angezeigt werden. Die Art der Anzeige kann über die Tasten [▲][▼] im Normalmodus gewählt werden. Die Details der Anzeige werden in der Konfiguration zusammengestellt. Die folgenden Darstellungsarten sind verfügbar.

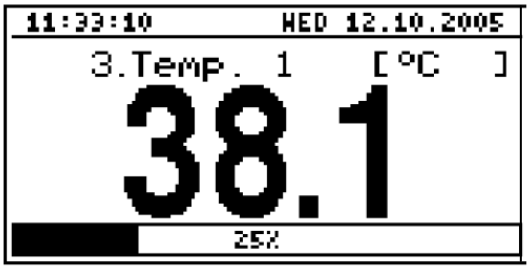


Abb. 8.4.1 "single channel"

"Single channel" Modus zeigt den aktuellen Messwert in großen digitalen Ziffern und unterhalb den Bargraph mit prozentualem Wert. Uhrzeit und Datum befinden sich in der oberen Zeile. Der Kanal mit Name und Parameter wir debenfalls eingestellt.

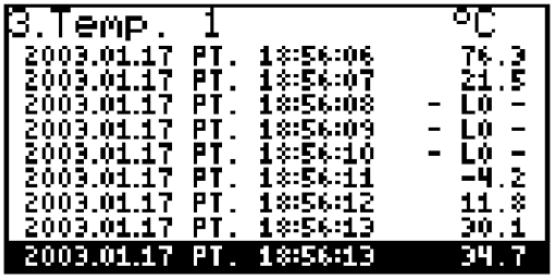


Abb. 8.4.2 "Measurements list" Messwertliste

"Measurements list" zeigt die gespeicherten Momentan- oder Durchschnittswerte für einen Kanal mit Datum, Zeit und Wert bzw. Status an.

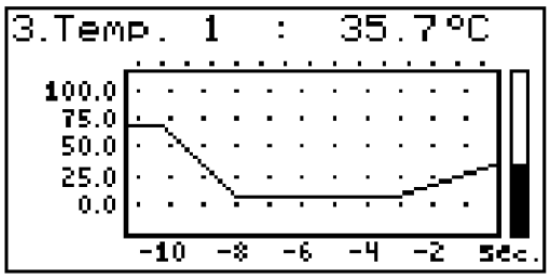
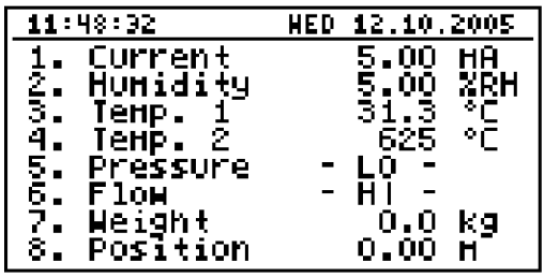


Abb. 8.4.3 "Graph" Grafische Anzeige

"Graph" Modus zeigt die gespeicherten Momentan- oder Durchschnittswerte für einen Kanal in grafischer Form an.


11:48:32 WED 12.10.2005
1. Current 5.00 mA
2. Humidity 5.00 %RH
3. Temp. 1 31.3 °C
4. Temp. 2 625 °C
5. Pressure - LO -
6. Flow - HI -
7. Weight 0.0 kg
8. Position 0.00 m

"Channels list" zeigt die Messwerte aller aktiven Kanäle als numerische oder Bargraph-Darstellung an.

Abb. 8.4.4 "Channels list" Listenanzeige der Kanäle als Messwert

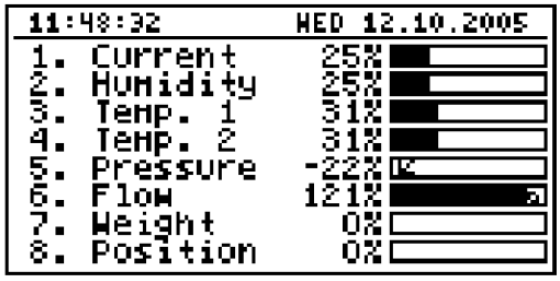


Abb. 8.4.5 "Channels list" Listenanzeige der Kanäle als Bargraf

☞ Nach dem Einschalten des Datenloggers erfolgt die Anzeige in dem vor dem Ausschalten aktiven Präsentationsmodus.

8.4.1 "Single channel" Präsentationsmodus

Der "Single channel" Modus zeigt den aktuellen Messwert in 18 mm hohen digitalen Ziffern und unterhalb den Bargraph mit prozentualem Wert bezogen auf den nominalen Messbereich (siehe Kapitel 8.1 Abb. 8.1). Uhrzeit und Datum befinden sich in der oberen Zeile. Der Kanal mit Name und Parameter wird ebenfalls dargestellt.

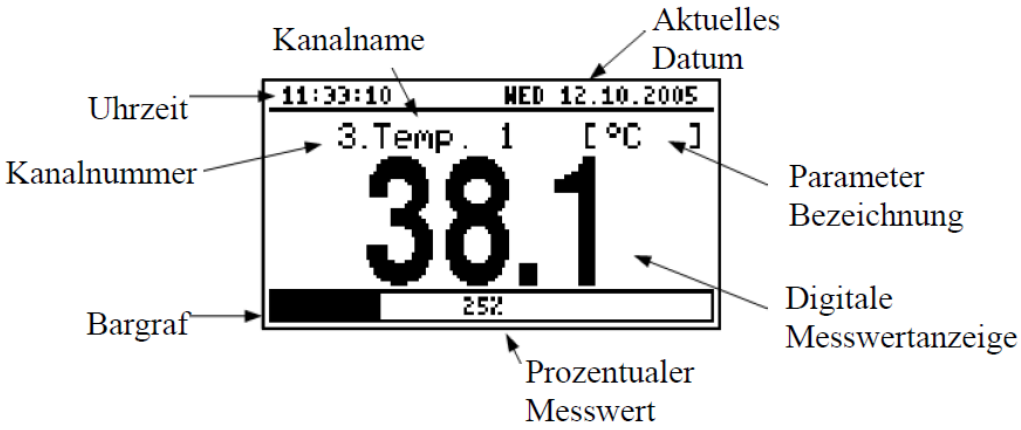


Abb. 8.4.1.1 Messwertanzeige im "Single channel"-Modus

Verlässt der gemessene Wert den nominalen Messbereich erfolgt die Anzeige im Bargraph-Fenster mit Richtungspfeilen entsprechend rechts bei Überschreitung oder links für Unterschreitung und der prozentuale Wert wird angezeigt. Bei Verlassen des erlaubten Messbereiches (siehe Kap. 8.1 Abb. 8.1) wird anstelle des gemessenen Wertes "-Hi-" oder "-Lo-" angezeigt. (sehen Sie hierzu das "Input setting" Menü Parametereinstellung "Upper ext" und "Lower ext").

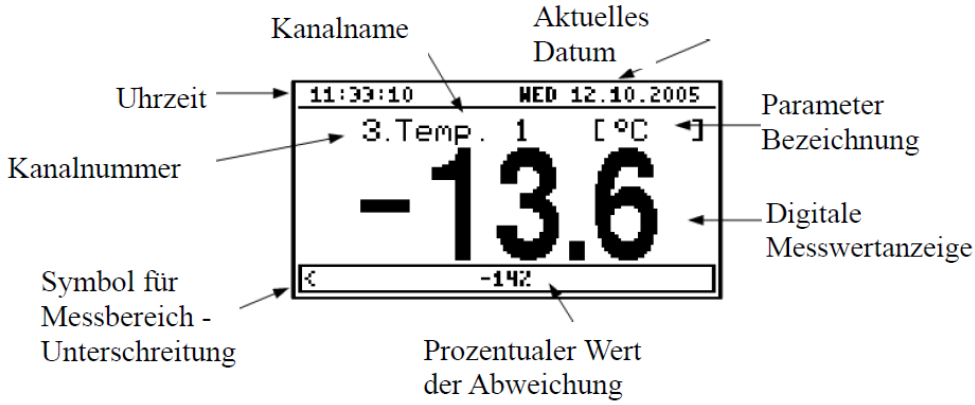


Abb. 8.4.1.2 Unterschreitung des nominalen Messbereiches

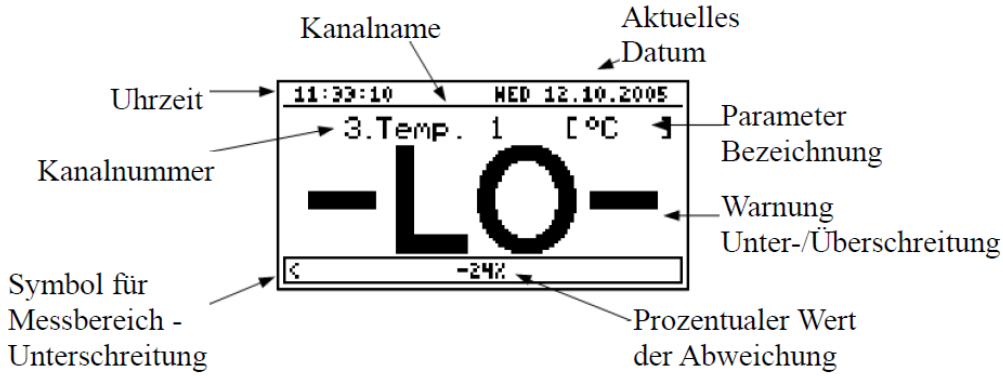


Abb. 8.4.1.3 Unterschreitung des erlaubten Messbereiches

Tastenfunktion im "Single channel" Modus

ruft das Hauptmenü auf (drücken und für mind. 2 Sek. gedrückt halten)

wechselt den angezeigten Kanal

wechselt den Präsenationsmodus → Graph, Liste, etc.

8.4.2 "Measurements list" Präsentationsmodus

Die in diesem Modus angezeigten Werte sind abhängig von der Einstellung im Menü "Logging setup" "Channel1" … "Channel8" (siehe entsprechendes Kapitel). Das Display zeigt 9 fortlaufende Messwerte eines Kanals in digitaler Darstellung mit Datum und Zeit an. Die Darstellung kann gespeicherte Messwerte oder nicht gespeicherte Messwerte, vom Start der Aufzeichnung oder im Speichermodus der Durchschnittswerte, anzeigen. Dies ist abhängig von der Einstellung "List type" im "Measurements list options" Menü. "-Hi-" oder "-Lo-" anstelle des digitalen Messwertes bedeutet, der Messwert hat aktuell oder zum Zeitpunkt der Speicherung den erlaubten Messbereich überschritten. Die Grenzwerte für diese Anzeigeform werden unter dem Menü "inputs settings" als Parameter "upper ext." und "lower ext." eingestellt.

8.4.2.1 Darstellung Liste aktuelle und letzte Werte

("List type" = "Current" im Menü "Measurements list options)

In der unteren Zeile wird der aktuelle (nicht gespeicherte) Messwert bei dem zugehörigen aktuellem Datum und der Zeit angezeigt. Zur Unterscheidung ist die Zelle invers dargestellt. Darüber werden die zuletzt gespeicherten Werte angezeigt. Ist bisher noch kein Wert gepeichert worden bleiben diese Zeilen leer. Bei der Aufzeichnung der Durchschnittswerte zeigt die Darstellung die aktuellen Messwerte an.

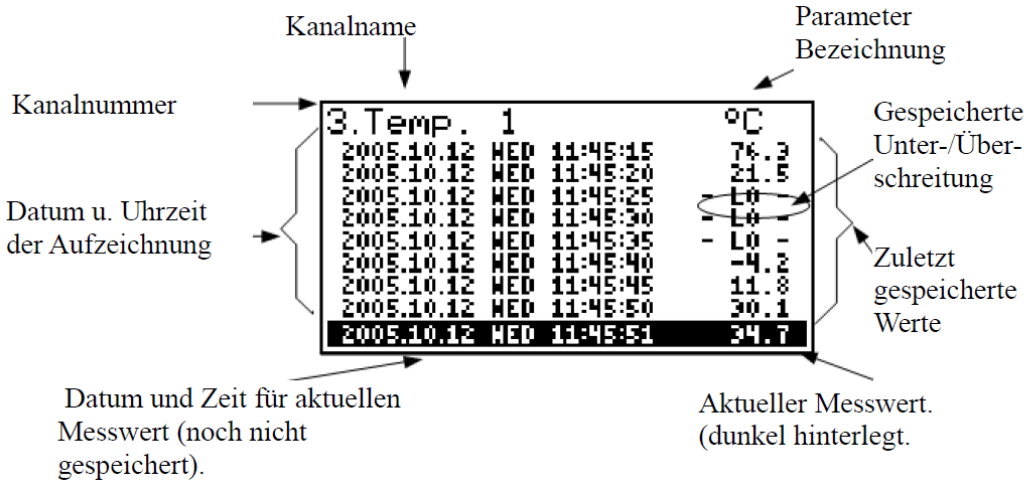

Kanalname
Parameter Bezeichnung
Kanalnummer
3.Temp. 1 °C
2005.10.12 WED 11:45:15 76.3
2005.10.12 WED 11:45:20 21.5
2005.10.12 WED 11:45:25 - Lo -
2005.10.12 WED 11:45:30 - Lo -
2005.10.12 WED 11:45:35 - Lo -
2005.10.12 WED 11:45:40 -4.2
2005.10.12 WED 11:45:45 11.8
2005.10.12 WED 11:45:50 30.1
2005.10.12 WED 11:45:51 34.7
Gespeicherte Unter-/Über-schreitung
Datum u. Uhrzeit der Aufzeichnung
Zuletzt gespeicherte Werte
Datum und Zeit für aktuellen Messwert (noch nicht gespeichert).
Aktueller Messwert. (dunkel hinterlegt.

Abb. 8.4.2.1 Anzeige der Messwertliste (Einstellung "current") aktuelle und letzte Werte

Betätigen Sie jetzt die [ENTER] und [▲] Taste gleichzeitig schaltet das Display zur "historic" Darstellung um.

☞ Die Umschaltung zur Anzeige "current", aktueller Modus erfolgt im "Measurements list options" Menü.

8.4.2.2 Darstellung historische Werte

("List type" = "historic" im Menü "Measurement list options")

In der unteren Zeile des Displays wird der gespeicherte Wert angezeigt der im Menü "Measurement list options" mit "Date" und "Time"gewählt wurde. Darüber werden die unmittelbar vorher aufgezeichneten Messwerte angezeigt. Sind keine Werte im Speicher abgelegt bleibt die Anzeige leer. Das Betätigen der Tasten [ENTER] und [▲] oder [▼] gleichzeitig scrollt durch den Anzeigebereich. Die bei Bildlauf in der unteren Zeile angezeigten Datum und Zeitwerte werden automatisch in die Einstellung "Date" und "Time" im Menü "Measurement list options" übernommen.

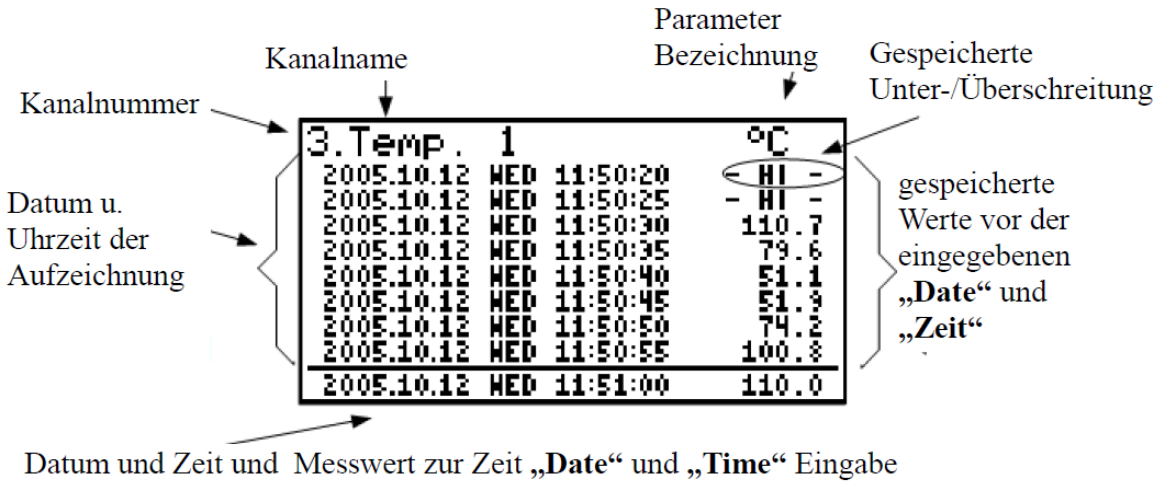

Parameter Bezeichnung
Kanalname
Kanalnummer
Gespeicherte Unter-/Überschreitung
3.Temp. 1 °C
2005.10.12 WED 11:50:20 - HI -
2005.10.12 WED 11:50:25 - HI -
2005.10.12 WED 11:50:30 110.7
2005.10.12 WED 11:50:35 79.6
2005.10.12 WED 11:50:40 51.1
2005.10.12 WED 11:50:45 51.9
2005.10.12 WED 11:50:50 74.2
2005.10.12 WED 11:50:55 100.8
2005.10.12 WED 11:51:00 110.0
Datum u. Uhrzeit der Aufzeichnung
gespeicherte Werte vor der eingegebenen „Date“ und „Zeit“
Datum und Zeit und Messwert zur Zeit „Date“ und „Time“ Eingabe

Abb. 8.4.2.2 Anzeige der Messwertliste (Einstellung "historic") gespeicherte Werte

Bei Speicherung der Durchschnittswerte werden in diesem Präsentationsmodus nur die Durchschnittswerte dargestellt. Verlässt während der Berechnung der Durchschnittswerte ein Messwert den erlaubten Messbereich wird zu diesem Zeitpunkt ein "-Hi-", "-Lo-" oder "-Hi/Lo" im Speicher abgelegt, der Durchschnitt wir dnicht beachtet.

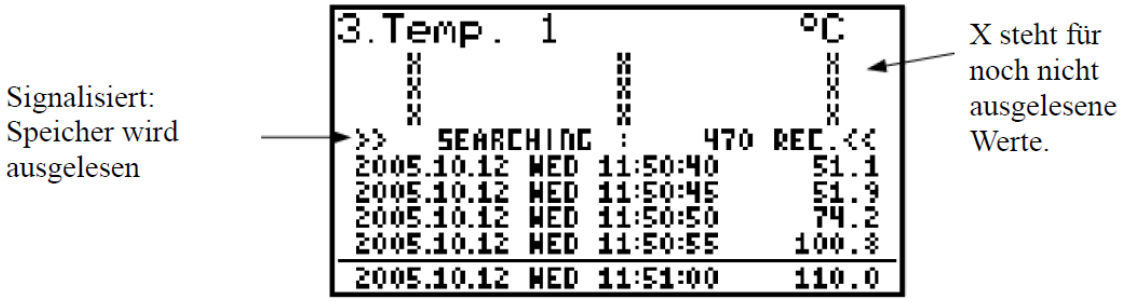

3.Temp. 1 °C
X X X
>> SEARCHING : 470 REC.<<
2005.10.12 WED 11:50:40 51.1
2005.10.12 WED 11:50:45 51.9
2005.10.12 WED 11:50:50 74.2
2005.10.12 WED 11:50:55 100.8
2005.10.12 WED 11:51:00 110.0
Signalisiert: Speicher wird ausgelesen
X steht für noch nicht ausgelesene Werte.

Abb. 8.4.2.3 Anzeige informiert über das Auslesen der Daten aus dem internen Speicher

Tastenfunktion im List Anzeigemodus "Measurements list":

ESC MENU — ruft das Hauptmenü auf (drücken und für mind. 2 Sek. gedrückt halten)
schaltet zum "Measurements list option" Menü

wechselt den angezeigten Kanal

wechselt die Darstellung im Präsentationsmodus

ENTER + — startet den Bildlauf, (scrollt durch die Messwerte bzw. Kanäle)
schaltet Listendarstellung von "current" (momentan) zu "historic" Anzeige

8.4.3 Grafischer Präsentationsmodus

Die Darstellung der gemessenen aktuellen oder gespeicherten Messwerte erfolgt als Liniendiagramm und seitlich als Bargraph. Über dem Liniendiagramm wird die Kanalnummer, die Benennung des Kanals und der aktuelle Messwert in Ziffern angezeigt. Je nach Einstellung im "Logging setup" Menü werden der aktuelle Messwert oder der Durchschnittswert als Graph dargestellt.

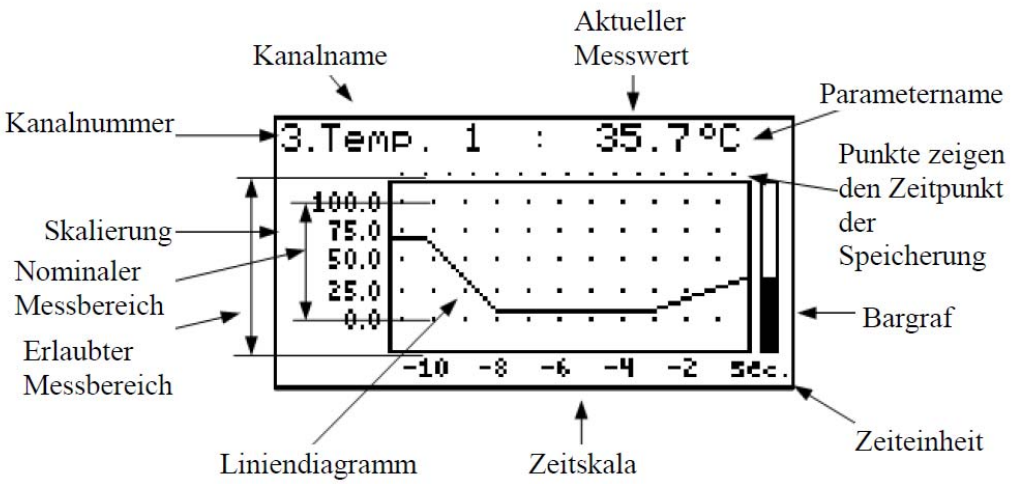


Abb. 8.4.3.1 "Graph" Darstellung im Präsenationsmodus

Der Anzeigeumfang der Bargraphanzeige bezieht sich auf den erlaubten Messbereich (Vorgabe im Menü "Input settings" als "Hi value" und "Low value"). Über- bzw. Unterschreitung des erlaubten Bereiches zeigt entsprechende Pfeilsymbole an und anstelle des aktuellen Messwertes wird "-Hi-" oder "-Lo-" dargestellt.

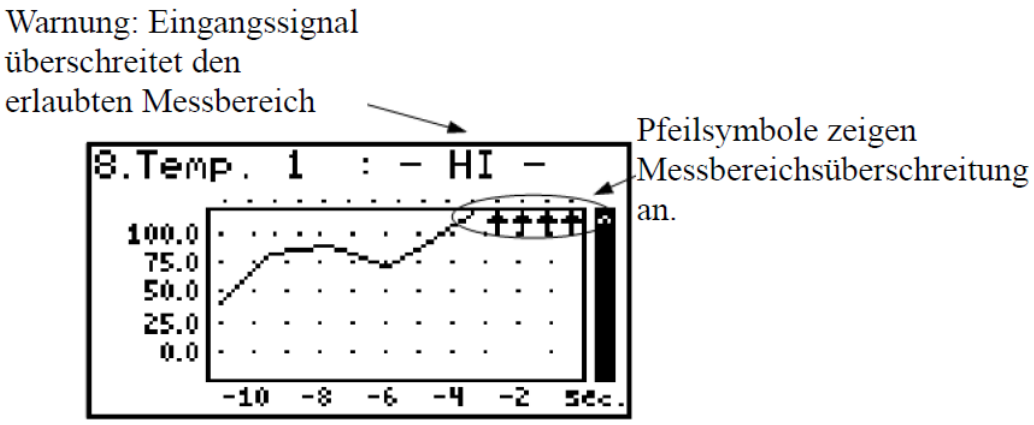


Abb. 8.4.3.2 "Graph" Darstellung der Messbereichsüberschreitung

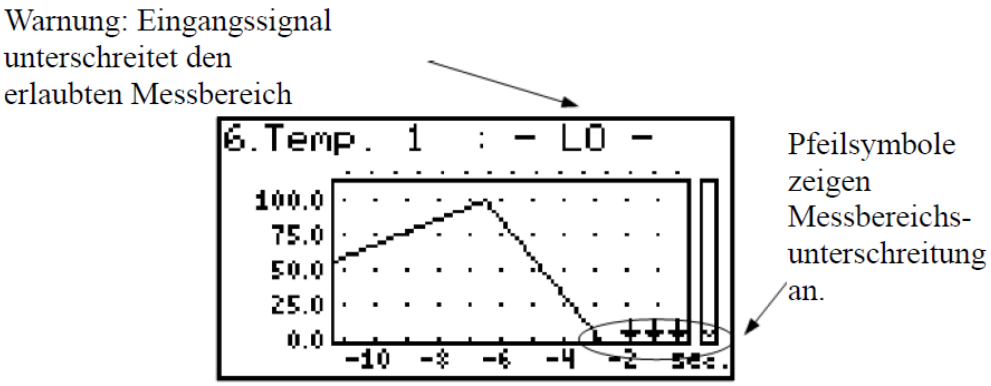


Abb. 8.4.3.3 "Graph" Darstellung der Messbereichsunterschreitung

Das Liniendiagramm wird sofort nach dem Einschalten der "Graph" Präsentation dargestellt wenn sich bereits Messwerte im Speicher befinden. Im anderen Fall baut sich die Linie von rechts nach links entsprechend dem Zeitverlauf auf.

Bei Wahl der Datenaufzeichnung als Durchschnittswerte erfolgt die Aufzeichnung der Durchschnittswerte mit gewählter Periode, die Anzeige im "Graph" Modus bezieht sich jedoch auf die zyklisch gemessenen Momentanwerte.

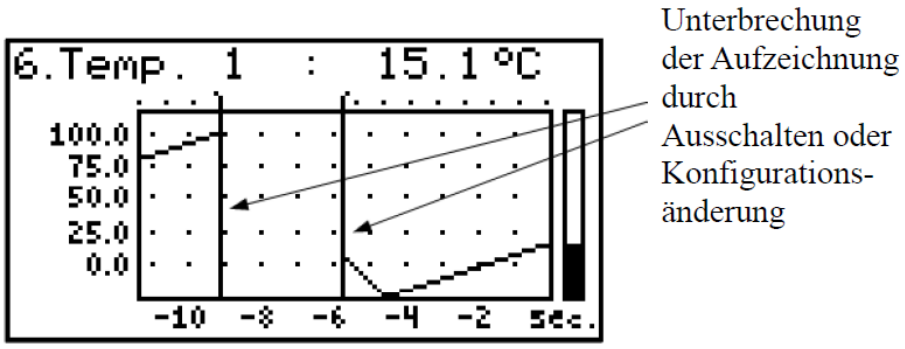


Abb. 8.4.3.4 "Graph" Modus zeigt Unterbrechung der Aufzeichnung an

Änderungen der Konfiguration oder die Unterbrechung der Aufzeichnung wird durch vertikale Linien dargestellt (Abb. 8.4.3.4)

☞ Bei Einstellung einer zu großen Zeitspanne der Zeitachse im Verhältnis zur Messwertänderung wird die Darstellung undeutlich. Ändern Sie in diesem Fall die Einstellung "Scale" im "Graph options" Menü. Der Einstellbereich ist 125 ms/Punkt bis 1 h/Punkt.

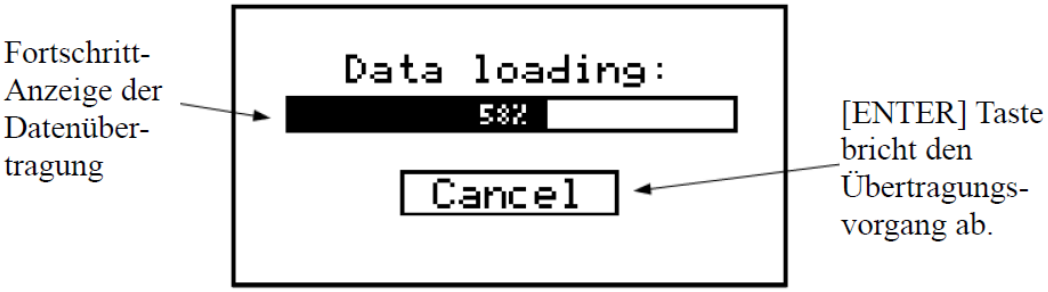


Abb. 8.4.3.5 Anzeige informiert über Datenübertragung

☞ Wird die Zeitbasis vergrößert, werden die zur Anzeige benötigten Messwerte vom Speicher angefordert. Dies kann länger als 1 Sek. dauern und wird daher signalisiert (Abb. 8.4.3.5). Ein Abbruch der Datenübertragung erfolgt durch Betätigen der [ENTER] Taste. Die entstehende Darstellung enthält ein X für die nicht geladenen Daten (Abb. 8.4.3.6).

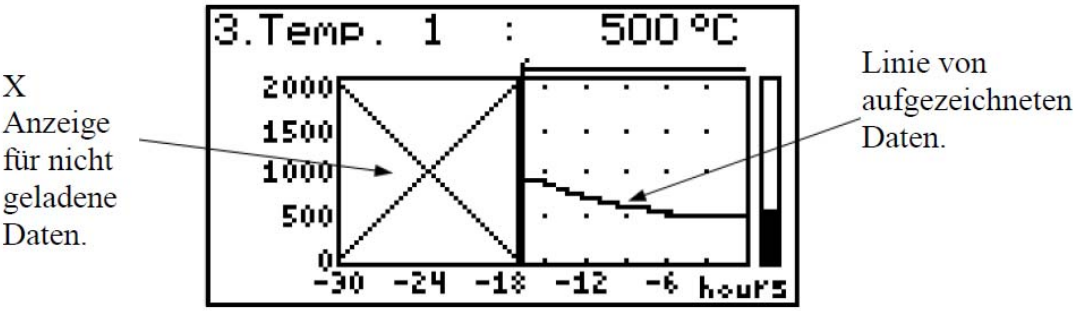


Abb. 8.4.3.6 Anzeige "Graph": Display Aufbau wurde durch den Anwender abgebrochen

Tastenfunktion in "Graph" Modus:

ESC MENU ruft das Hauptmenü auf (drücken und für mind. 2 Sek. gedrückt halten)

wechselt den angezeigten Kanal

wechselt den Präsentationsmodus → Graph, Liste, etc.

8.4.4 Präsentation "Channels list" Mode - Darstellung der Eingangskanäle

Diese Darstellung zeigt die Messwerte aller Kanäle aktuell mit Datum und Uhrzeit an. Alternativ kann je Kanal die horizontale, prozentuale Bargraphanzeige erfolgen. Die Wahl der Darstellung erfolgt im Menü "Channels list options" als "bar graphs" oder "values".

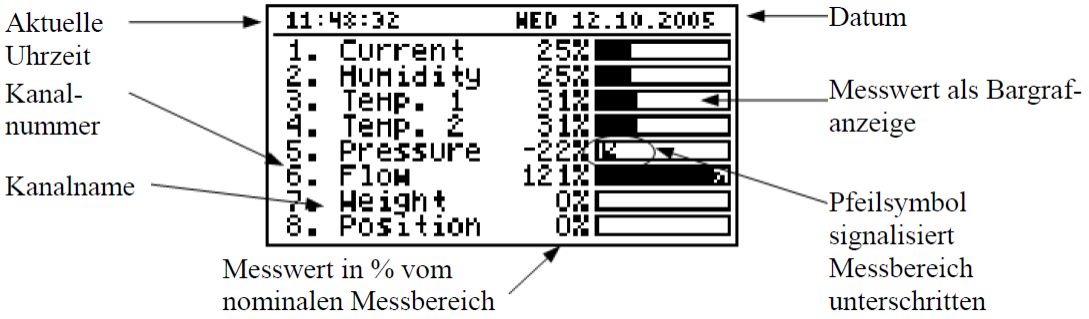


Abb. 8.4.4.1 Anzeige "Channels list" Präsentation als Bargraphanzeige

Über- bzw. Unterschreitung des erlaubten Bereiches zeigt entsprechende Pfeilsymbole an und anstelle des Aktuellen Messwertes wird "-Hi-" oder "-Lo-" dargestellt.

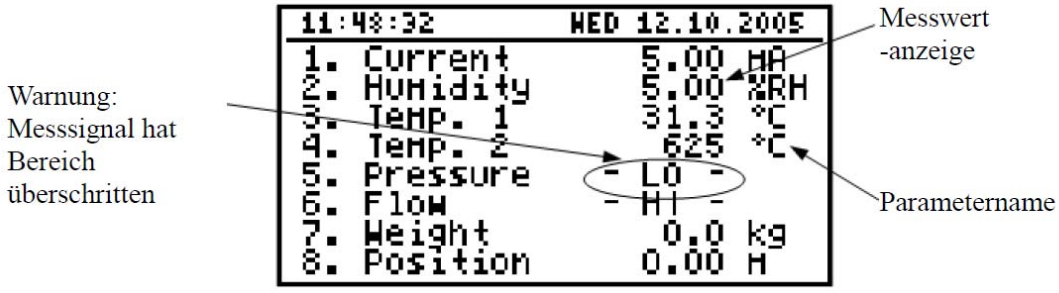


Abb. 8.4.4.2 Anzeige "Channels list" Präsentation als "values"

Tastenfunktion in "Channels list" Modus:

ruft das Hauptmenü auf (drücken und für mind. 2 Sek. gedrückt halten)

wechselt den angezeigten Kanal

wechselt den Präsentationsmodus → Graph, Liste, etc.

9. Konfiguration, Einrichtung des Datenloggers

Wird die [ESC/MENÜ] Taste länger als 2 Sek. gedrückt gelangen Sie zum Hauptmenü.

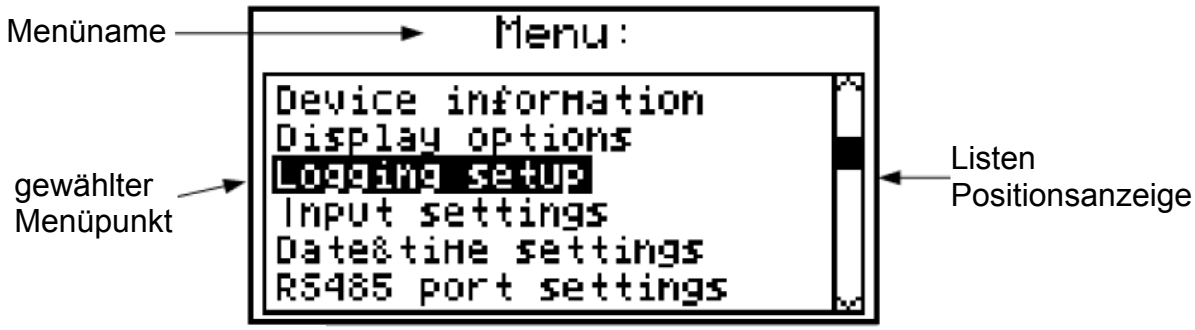


Abb. 9.1 Hauptmenü

Enter password
0***
Passwort Eingabe
Sofern ein Passwort im Menüpunkt "Access-Setup" definiert wurde ist dies vor weiteren Eingaben zu bestätigen.

Abb. 9.2 Passwort Abfrage

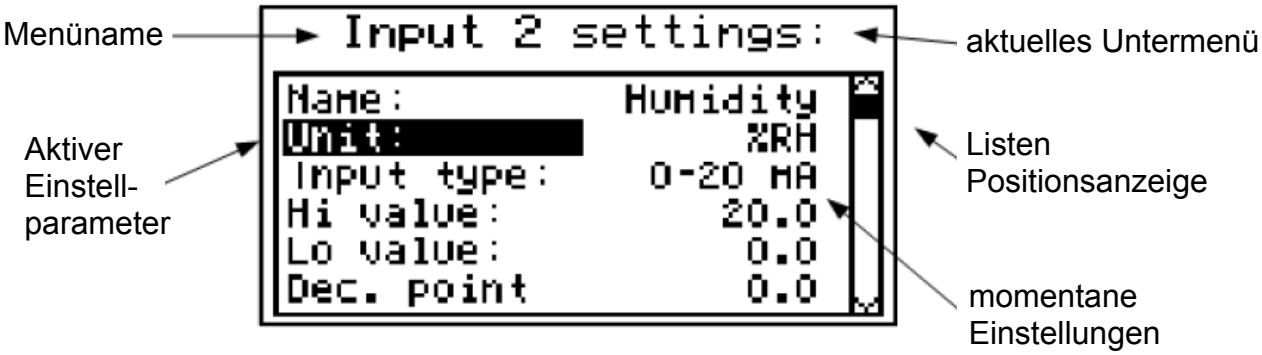


Abb. 9.3 Untermenüeinstellungen

Tastenfunktion bei Untermenüeinstellungen

wählt den einzurichtenden Eingangskanal im Untermenü "Input Settings"

Parametereinstellung. Der einstellbare Parameter ist mit negativer Schrift dargestellt

Die [ENTER]- Tastenfunktion ist abhängig von den gewählten Einstellungen. Wird ein Menüpunkt angezeigt, wählt die Tatsenbetätigung dieses Menü zur Anzeige. Wird ein einstellbarer Parameter mit [ENTER] gewählt beginnt der Editiermodus und die Werte können eingestellt werden.

Die [ESC/MENU] Taste verlässt das gewählte Untermenü und schaltet zum nächst höheren Menü.

☞ Nach ca. 1 Min. ohne Änderung der letzten Einstellungen im Untermenü schaltet der Einrichtungsmodus zurück zur letzten Anzeige im Präsentationsmodus.

9.1 Parametereinstellung

Die Parametereinstellung erfolgt nach Auswahl des einzurichtenden Parameters und betätigen der [ENTER] Taste.

9.1.1 Numerische und Auswahl Parametereinstellung ("LIST" Typ)

Numerische Parametereinstellung erfolgt durch Auswahl der einzustellenden Ziffer mit Hilfe des blinkenden Cursors. Auswahl Parameter werden aus einer Liste ausgewählt.

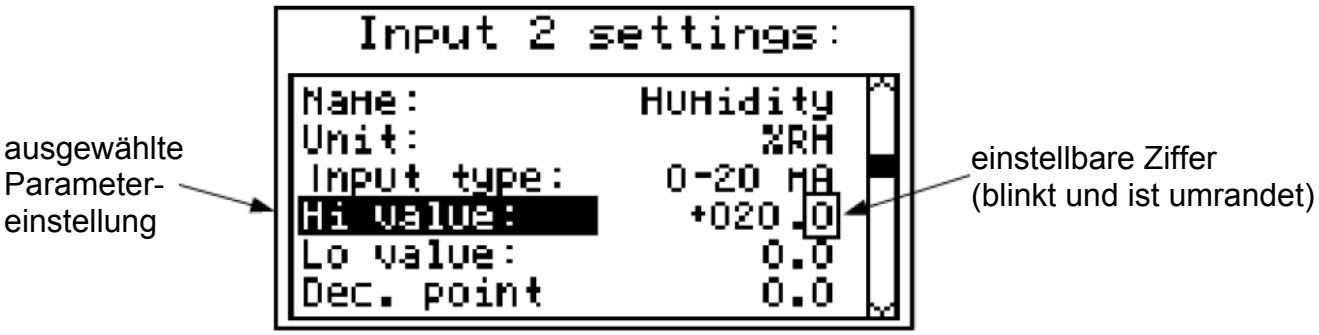


Abb. 9.1.1 Numerische Parametereinstellung

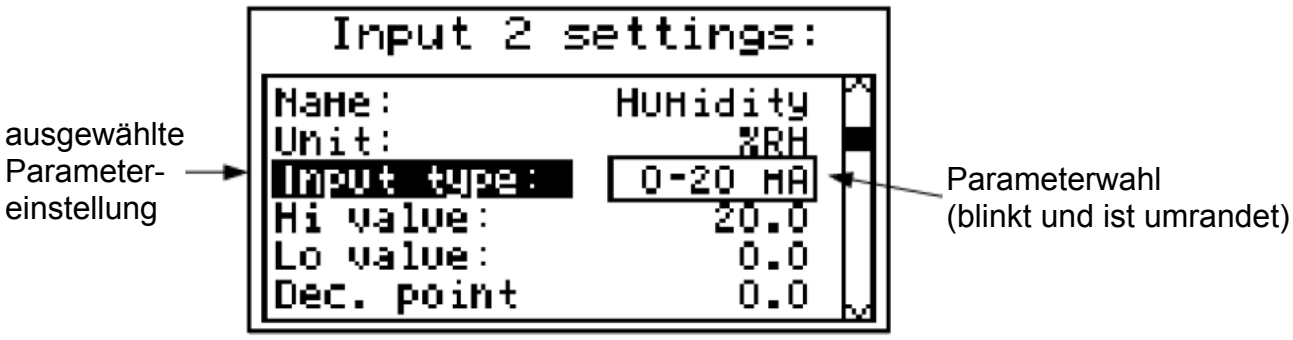


Abb. 9.1.2 Auswahl Parametereinstellung

Tastenfunktion im Parametereinstellungsmodus:

Wählt die einzustellenden Ziffern. Diese sind eingerahmt und blinken. Diese Tasten sind nicht in Funktion in der Auswahlparameter Einstellung.

Parametereinstellung bzw. Wahl des Auswahlparameters.

ENTER — Bestätigt die Einstellung und beendet den Parametereinstellmodus.

ESC MENU — Storniert die Änderungen.

9.1.2 Texteingabe

Der einzurichtende Text wird in der oberen Zeile angezeigt. Das änderbare Zeichen blinkt und ist eingerahmt. In der unteren Darstellung wählen Sie das gewünschte Zeichen aus.
Die Tastenbestätigung ist untenstehend erklärt.

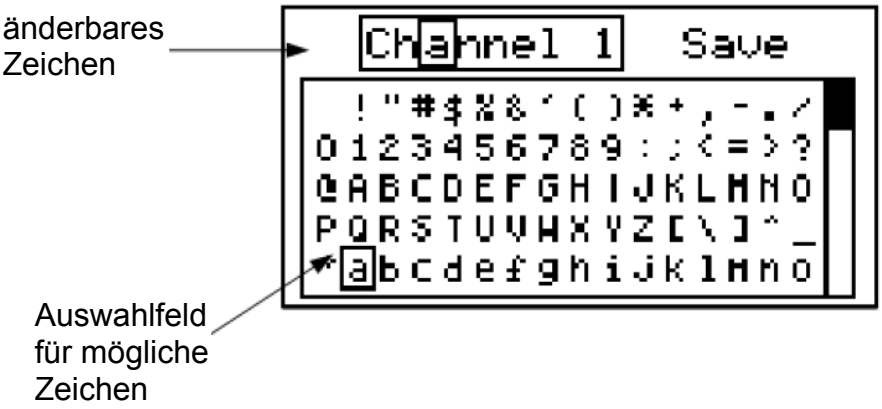


Abb. 9.1.3 Texteingabe

Tastenfunktion bei Texteingabe:

Wählt die einzustellenden Ziffern. Diese sind eingerahmt und blinken.

Wählt in der Zeichentabelle die gewünschte Zeile zur Auswahl.

ENTER — Bestätigt die gewählte Position des einzurichtenden Zeichens. Aktiviert die Zeichentabelle zur Auswahl und speichert das gewählte Zeichen, wenn die Anzeige "SAVE" aktiviert ist

ESC MENU — Storniert die Änderungen.

9.1.3 "Slider"-type Einstellungen

In dieser Einstellart, wird z.B. die Helligkeit des Displays eingegeben. Zur besseren Eingabe erfolgt die Darstellung als Bargraphanzeige.

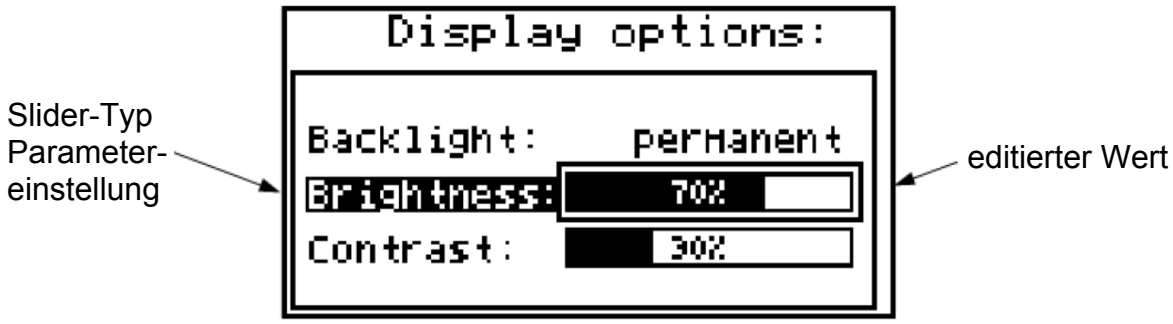


Abb. 9.1.4 Einstellung "Slider"

Tastenfunktion bei Texteingabe:

Verändert die Einstellung. Parameter sind eingerahmt und blinken.

ENTER — Bestätigt und beeendet die gewählte Einstellung

ESC MENU — Storniert die Änderungen.

9.2 Konfiguration des Präsentationsmodus

Betätigen der [ESC/MENU] -Taste im Präsentationsmodus schaltet zur Konfigurationsebene im Präsentationsmodus.

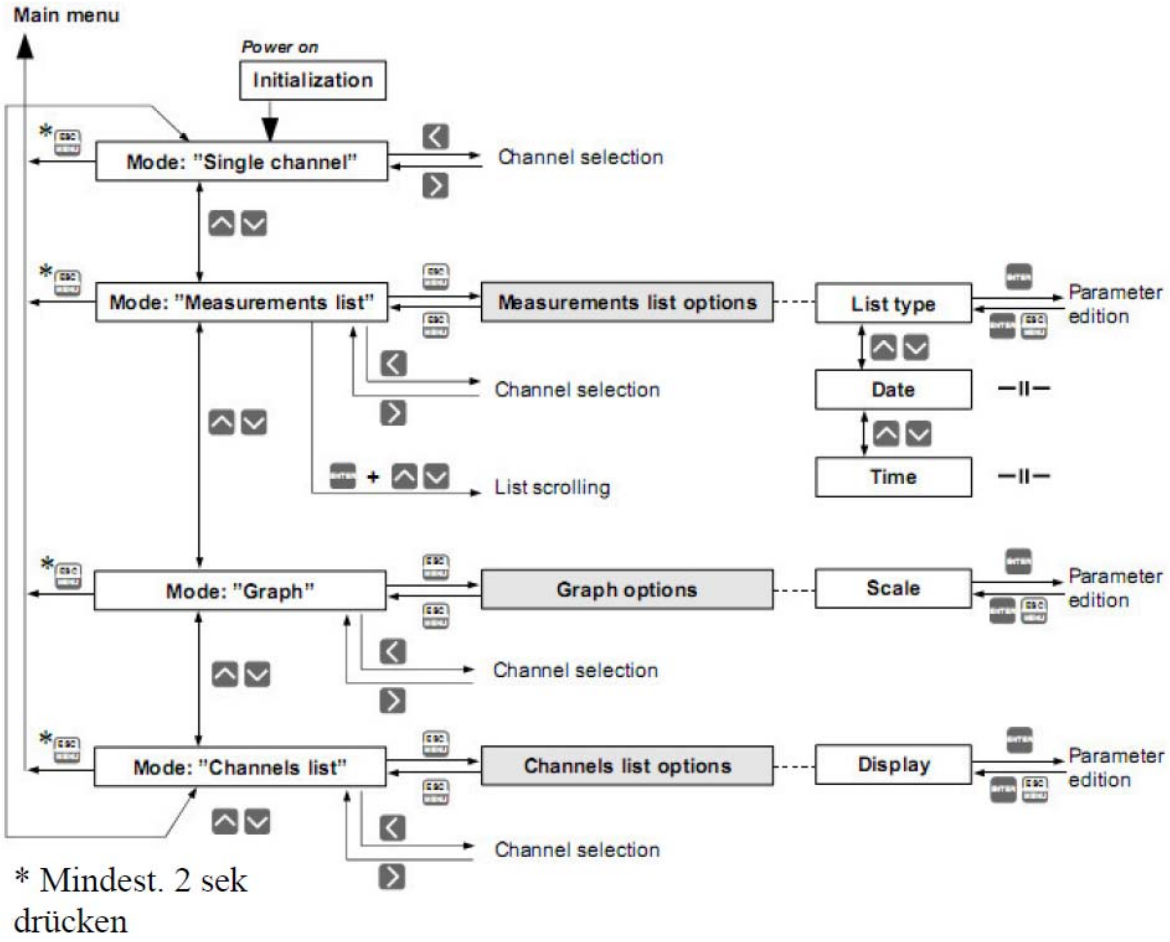


Abb. 9.2.1 Menüstruktur Präsentationsmodus

9.2.1 "Measurements list options" Menü

Dieses Menü wählt Optionen in der Darstellungsart Messwert-Listenanzeige

"List type" Diese Option erlaubt die Wahl der aufgelisteten Parameter. Die folgenden Arten sind wählbar:

"current" In der unteren Zeile wird zu aktuellem Datum und Zeit der aktuelle (nicht gespeicherte) Messwert angezeigt. Zur Unterscheidung ist die Zeile invers dargestellt. Darüber werden die zuletzt gespeicherten Werte angezeigt. Diese Zeilen bleiben leer wenn bisher noch kein Wert gespeichert wurde. Bei Aufzeichnung der Durchschnittswerte zeigt die Darstellung die aktuellen Messwerte an.

"historical" In der unteren Ziele des Displays wird der gespeicherte Wert angezeigt, der im Menü "Measurements list options" mit "Date" und "Time" gewählt wurde. Darüber werden die unmittelbar vorher aufgezeichneten Messwerte angezeigt. Sind keine Werte im Speicher abgelegt, bleibt die Anzeige leer. Das Betätigen der Tasten [Enter] und [▲] oder [▼] gleichzeitig scrollt durch den Anzeigenbereich.

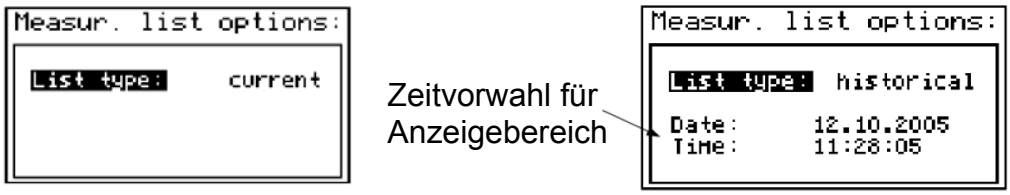


Abb. 9.2.1.1 Auswahl der Listenart

"Date", "Time" Die Vorwahl Datum und Uhrzeit für die Anzeige der aufgezeichneten Messwerte. Die Anzeige erfolgt in der untersten Zeile des Displays. Darüber sind die unmittelbar vorher gespeicherten Daten. Ohne Eingabe dieser Zeiteinheiten wird als Grundeinstellung Datum und Uhrzeit der letzten Geräteanschaltung abgespeichert.

9.2.2 "Graph options" Menü

Die Einstellung wählt den Zeitmassstab der X-Achse in der Darstellungsart Grafik Präsentation vor. (Auf die evtl. gestartete Aufzeichnung hat diese Einstellung keinen Einfluss.)

"Scale" Die Einstellung legt die Zeitachse des Liniendiagrams fest. 16 Zeitvorwahlen sind möglich im Bereich 0,125 Sek./Pkt. bis 1 Std./Pkt.

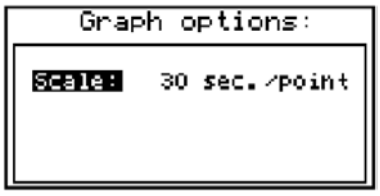


Abb. 9.2.2.1 Einstellung der Zeitachse im Graph-Modus

9.2.3 "Channel list options" Menü

In diesem Menüpunkt werden die Darstellungsarten der Kanalliste ausgewählt.

"Display" Diese Option ermöglicht die Auswahl der Darstellung der Messwertanzeige im Modus Kanalliste.

"values" Anzeige der Messwerte in skalierten Ziffern.
"bar graphs" Anzeige der Messwerte als Bargraphanziege in Prozent

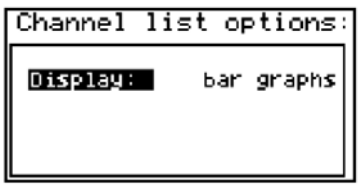
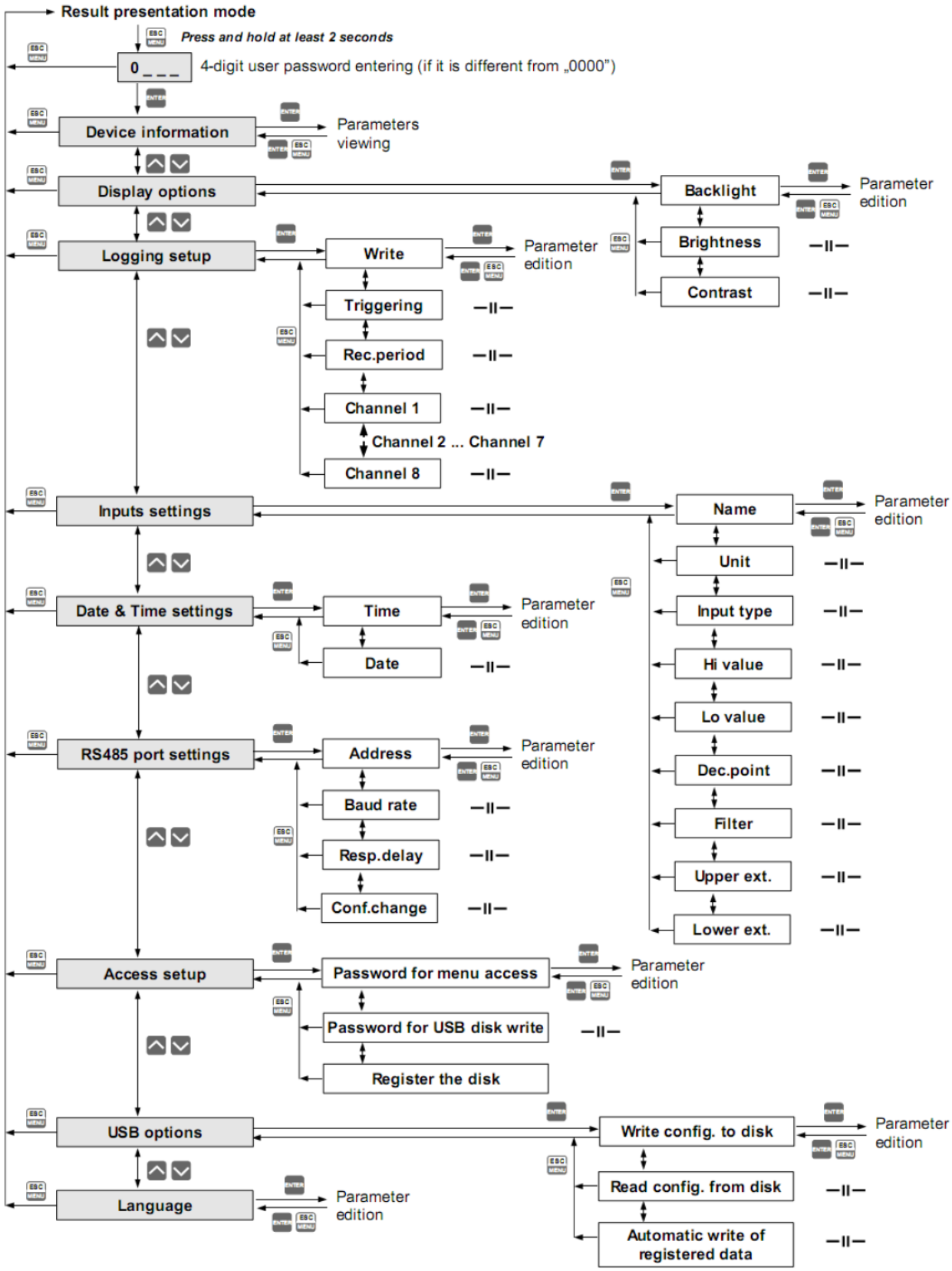


Abb. 9.2.3.1 "Channel list options" Menü

9.3 Hauptmenü

Hauptmenü Struktur



9.3.1 "Device Infromation" Menü

Dieser Menüpunkt dient der Information über das Gerät selbst und kann nicht verändert werden.

"Version"	Version der Firmware
"Serial no"	Gerät Seriennummer
"Memory"	Größe der internen Speicherkapazität
"Used"	Größe der beschriebenen Speicherkapazität
"Time left"	Verbleibende Zeit bis die vorhandene Speicherkapazität beschrieben ist. Berechnet in der Annahme, das die Aufzeichnung kontinuierlich fortgesetzt wird.
"Logging disabled"	Wird angezeigt wenn durch den Fernsteuer-Eingang die Aufzeichnung unterbrochen wird.
"Logging stopped"	Wird angezeigt und signalisiert das die maximale Speicherkapazität erreicht wurde und die Aufzeichnung gestoppt wurde.
"Data overwriting"	Wird angezeigt wenn der Speicher mit Daten gefüllt wurde und im "Write" Menü durch Wahl der Betriebsart "cyclic" die ältesten Daten überschrieben werden.

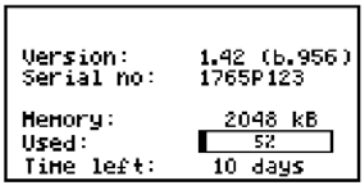


Abb. 9.3.1.1 Anzeige der Geräteinformation "Device Information"

☞ Die Kalkulation der verbleibenden Zeit "Time left" ist ein Näherungswert. Sichern Sie die Daten bevor die Zeit abgelaufen ist. Die zum PC übertragenen Daten bleiben im Speicher, wenn sie nicht extra gelöscht werden. Sie werden durch die "Time left" Anzeige nicht erfasst und somit nicht berücksichtigt. Die Aufzeichnung kann dadurch stoppen ohne vorherige Warnung!

9.3.2 "Display options" Menü

Diese Menüfunktion ermöglicht die LCD Eigenschaften einzurichten.

"Backlight" In dieser Untermenüeinstellung wählen Sie

"permanent"	Die Hintergrundbeleuchtung ist ständig eingeschaltet.
"temporary"	Die Hintergrundbeleuchtung schaltet nur ein wenn eine beliebige Taste betätigt wird. Ca. 1 Min. nach der letzten Tastenbetätigung schlatet die Beleuchtung wieder aus. Nach Einschalten des Datenloggers wird die Beleuchtung ca. 10 Sek. eingeschaltet.
"Brightness"	Einstellung der Display Helligkeit in Prozent.
"Contrast"	Kontrast Einstellung in Prozent

☞ Bei Wahl von "Backlight" "temporary" wird die erste Tastenbetätigung nur die Hintergrundbeleuchtung aktivieren.

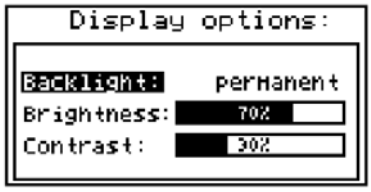


Abb. 9.3.2.1 "Display options" Menü - Einstellung der Display Eigenschaften

9.3.3 "Logging setup" Menü

In diesem Menü werden die Aufzeichnungsparameter und die aktiven Kanäle festgelegt.

"Write" Diese Einstellung bestimmt die Dauer der Aufzeichnung.

"until full" Der Datenlogger zeichnet auf bis der Speicher gefüllt ist und stoppt. Eine Warnung wird angezeigt. Diese ist mittels [ENTER]-Taste zu bestätigen. Diese Meldung wird erneut angezeigt, wenn der Logger ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird. Die Aufzeichnung kann erst wieder gestartet werden, wenn die Daten ausgelesen wurden und der Speicher gelöscht ist. Die Warnung erscheint nicht, wenn die Daten vor dem völligen Beschreiben des Speichers ausgelesen werden. Weiterhin wird im "Device Information" Display anstelle von "Time left" "Logging stopped" angezeigt.

Abb. 9.3.3.1 Warnmeldung wenn der Speicher voll

"cyclic" Bei vollem Speicher setzt der Datenlogger seine Aufzeichnung fort. Er überschreibt die ältesten Datenaufzeichnungen mit den aktuellen Daten. Eine Warnung wird angezeigt. Diese ist mittels [ENTER]-Taste zu bestätigen. Diese Meldung wird erneut angezeigt, wenn der Logger ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wird. Die Warnung erscheint nicht, wenn die Daten vor dem völligen Beschreiben des Speichers ausgelesen werden. Weiterhin wird im "Device Information" Display anstelle von "Time left" "Logging overwriting" angezeigt.

Abb. 9.3.3.2 Information: Speicher voll, Aufzeichnung überschreibt Speicher

"Triggering" Einrichtung des Fernsteuer-Eingangs

"always" Die Aufzeichnung erfolgt unabhängig vom Fernsteuer-Eingang.

"high level" Die Aufzeichnung erfolgt nur wenn der Eingangspegel des Fernsteuer-Eingangs 24 V beträgt und stoppt wenn dieser 0 V ist.

"low level" Die Aufzeichnung erfolgt nur wenn der Eingangspegel des Fernsteuer-Eingangs 0 V beträgt und stoppt wenn dieser 24 V ist.

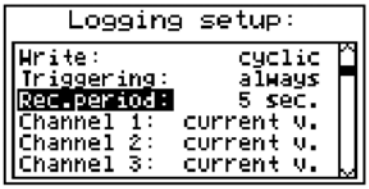


Abb. 9.3.3.3 "Logging setup" Menü

"Rec. period" Dieser Parameter bestimmt das Aufzeichnungsintervall. Die Zeit zwischen den Schreibpunkten kann im Bereich von 1 Sek. bis 1 Std. gewählt werden.

☞ Die Speicherintervalle werden mit der internen Echtzeituhr synchronisiert. Daher werden die Schreibzyklen "Rec. Period" z.B. bei einer Einstellung von 5 Sek. in jeder 5., 10., 15. Sek. usw. von einer Minute ausgeführt.

"Channel1" … "Channel 8" Dieses Auswahlfeld bestimmt die aktiven Kanäle für die Aufzeichnung. Die Anzahl der wählbaren Kanäle wird von der vorliegenden Gerätevariante bestimmt.

"disabled" Dieser Kanal wird nicht aufgezeichnet

"current v." Die aktuell in diesem Kanal gemessenen Werte werden zur Aufzeichnung bereitgestellt.

"current v." Die aktuell in diesem Kanal gemessenen Werte werden zur Aufzeichnung bereitgestellt.

"average v." Die innerhalb der Schreibzyklen "Rec. period" errechneten Durchschnittswerte werden zur Aufzeichnung bereitgestellt.

☞ Wird im Menü "Input type" unter "Input settings" der gewünschte Eingangskanal "disabled" (ausgeschaltet), wird dieser auch nicht im Menü "Logging setup" bereitgestellt.

9.3.4 "Input settings" Menü

In diesem Menü werden die Eingangskanäle eingerichtet. Der jeweils zur Konfiguration bereitgestellte Eingangskanal wird in der oberen Zeile benannt.

"Name" Benennung des Eingangskanals kann durch Eingabe von 9 Zeichen erfolgen

"Unit" Zur Parameterbenennung des Eingangssignales stehen 4 Zeichen zur Konfiguration bereit.

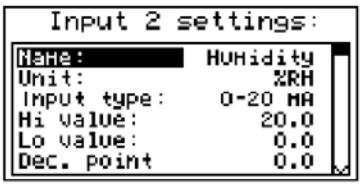


Abb. 9.3.4.1 "Input settings" Menü (Teil 1)

"Input type" Die Art des Eingangssignales ist wie folgt wählbar:

"inactive"	Der Eingang ist ausgeschaltet.
"0-20mA", "4-20mA"	Messbereich des Eingangskanals. Die Skalierung des Anzeigebereichs erfolgt unter "Hi value", "Lo value" und "Dec. Point"

"Hi value" Eingabe der Skalierung zum Eingangssignal 20 mA

"Lo value" Eingabe der Skalierung zum Eingangssignal 0 oder 4 mA

☞ Die Skalierung erfolgt im Bereich -9999 +9999 Digits. Für den 20 mA Skalenwert kann auch ein negativer Anzeigewert vorgegeben werden. In diesem Fall hat ein steigendes Eingangssignal einen fallenden Anzeigewert zufolge.

"Dec.point" Eingabe des Dezimalpunktes
"0"
"0,0"
"0,00"
"0,000"

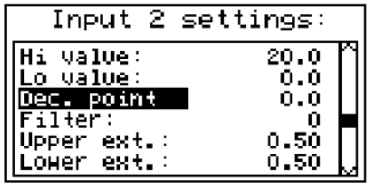


Abb. 9.3.4.2 "Input settings" Menü (Teil 2)

"Filter" Dieser Parameter ermöglicht die Einstellung des Eingangsfilters als Ziffer. Der Einstellbereich ist 0 bis 5 entsprechend 0= ohne Filter, 5= ca. 2s Zeitkonstante.

"Upper ext" Einstellung des erlaubten Messbereiches. Dieser Parameter gibt die Erweiterung des nominalen Bereiches oberhlab 20 mA vor (max. 1,99 mA).

"Lower ext" Einstelllung des erlaubten Messbereiches. Dieser Parameter gibt die Erweiterung des nominalen Bereiches unterhalb 4 mA vor (max. 3,99 mA). Die Anzeigeskalierung wird entsprechend erweitert. Bei Überschreiten der Einstellgrenzen "Upper ext" oder "Lower ext" wird "-Hi-" bzw. "-Lo-" angezeigt. Parametereinstellung nur bei 4-20 mA möglich.

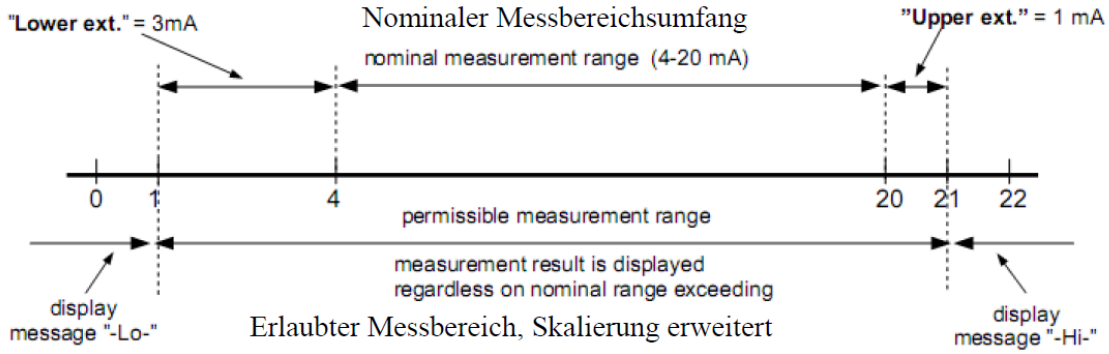


Abb. 9.3.4.3 Definition nominaler und erlaubter Messbereichsumfang

9.3.5 "Date & Time settings" Menü

Diese Menüfunktion ermöglicht die Einstellung der Echtzeituhr.

"Time" aktuelle Uhrzeit
"Date" aktuelles Datum
"Apply" Übergabefunktion für Zeit und Datum

Die Einstellung stoppt die Anzeigeaktualisierung der Uhr. Die neuen Eingaben müssen durch die "Apply"-Funktion an die Uhr übergeben werden. Dadurch ist sekundengenaue Uhrzeitübergabe möglich.

☞ Eine Zeiteinstellung vor dem Beginn der letzten Datenaufzeichnung führt zur Löschung des Datenbestandes nach der Zeiteinstellung. Um die Daten nicht zu verlieren ist ein vorheriger Download zum PC empfohlen.

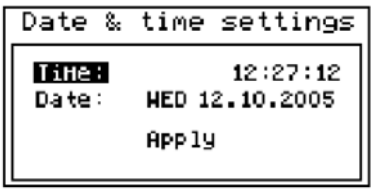


Abb. 9.3.5.1 "Date & Time settings" Menü

9.3.6 "RS485 port settings" Menü

Unter diesem Menüpunkt werden die Kommunikationseinstellungen der RS-485 Schnittstelle vorgenommen.

"Adress" Die Adressen einstellung im Bereich 0-99 erfolgt in Anlehung an das Modbus Protokoll. Bei Einstellung 0 reagiert der Datenlogger als Ffh Adresse.
"Baud rate" Definiert die Übertragungsgeschwindigkeit. 8 Einstellungen sind möglich: "1200", "2400", "4800", "9600", "19200", "38400", "57600", "115200" bit /sec

☞ Werkseinstellung der Übertragungsgeschwindigkeit ist 115200 bit/sec. Falls der RS485 Konverter diese Geschwindigkeit nicht verarbeiten kann, stellen Sie eine kleinere Geschwindigkeit ein. (Bitte Datenblatt des Konverters beachten!)

"Resp. Delay" Dieser Parameter definiert eine minimale Verzögerung zwischen der Modbus Anfrage und der Datenlogger Antwort. Diese Einstellung ermöglicht die Signalübertagung auch über Konverter, die die einwandfreie Signalumschaltung oberhalb 19200 Baud nicht beherrschen. Folgende Einstellungen sind möglich:

"inactive" Die Antwort erfolgt ohne Verzögerung.
"+10 ch." Die Antwort erfolgt mit Verzögerung entsprechend der
"+20 ch." Signallaufzeit der durch die Einstellung vorgegebenen
"+50 ch." Zeichenmenge.
"+100 ch."
"+200 ch."

☞ In den meisten Fällen kann die Einstellung bei Werkseinstellung "stand" verbleiben. Im Angebot anderer Hersteller können Übertragungsprobleme auftreten. Durch eine Verzögerung wird dieses Problem gelöst. Sehen Sie hierzu nachfolgende Empfehlungen.

"Baud rate" parameter	"38400"	"57600"	"115200"
"Resp. Delay" parameter	"+10 ch."	"+20 ch."	"+50 ch."

"Conf. Change" Dieser Parameter ermöglicht den Zugriff auf die Konfiguration des Datenloggers über RS-485 Schnittstelle.
"denied" Konfigurationsregister nicht zugänglich
"allowed" Konfigurationsregister können über RS485 erreicht werden

Abb. 9.3.6.1 "Date & Time settings" Menü

9.3.7 "Access setup" Menü

Diese Menüfunktion bestimmt den Zugriff zur Gerätekonfiguration und zur Datenübertragung mittels USB Port.

"Password for menu access" Ein vierstelliges Passwort kann eingegeben werden. Bei Einstellung 0000 ist die Passwortfunktion abgeschaltet.

Falls das Passwort vergessen wurde, ist der Zugriff über die Menüfunktion "one-use password" möglich. Kontaktieren Sie hierzu einen Liefernaten. Stellen Sie unmittelbar nach Freischaltung ein neues Passwort ein.

"Password for USB disk write" Passwortfunktion für USB Download der Datenaufzeichnung. Bei Einstellung ungleich 0000 wird die Datenübertragung verweigert wenn nicht die Passwortabfrage bedient wird.

"Register the disk" Diese Funkion registriert den USB Speicher im Datenlogger. Registrierte Speicher können ohne Passwortabfrage beschrieben werden.

Abb. 9.3.7.1 "Access setup" Menüfunktion

9.3.8 "USB options" Menü

Diese Menüfunktion bestimmt verschiedene Möglichkeiten der Datenübertragung und Konfiguration mittels USB Speicher.

"Write config. to disk" Diese Auswahl ermöglicht die Übertragung der Gerätekonfiguration auf USB Speicher.

"Read config. from disk" Diese Option ermöglicht die Konfiguration des Datenloggers durch Übertragung der Konfiguartionsdaten vom USB Speicher.

Nach Wahl einer vorstehend genannten Option erwartet das Gerät das Einstecken des USB Speichers. Dann erfolgt eine Meldung zur gewählten Funktion zum Bestätigen oder Stornieren.

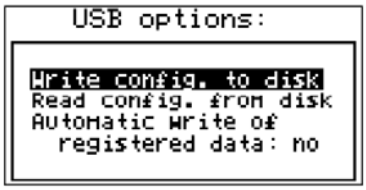


Abb. 9.3.8.1 "USB options" Menüfunktion

Nach Übertragung der Daten kehrt das Menü zum vorhergehenden Menü zurück, wenn er USB Stick abgezogen wird oder eine beliebige Tastenbetätigung erfolgt. Tritt ein Fehler auf, wird eine Meldung angezeigt. Die Meldung ist mittels [ENTER] Taste zu bestätigen.

"Automatic write of registered data"

Diese Funktion ermöglicht die automatische Datenübertragung zum USB Speicher, sobald ein Speicher Stick eingesteckt wird. Eine automatische Datenübertragung zum USB Speicher erfolgt zyklisch, nachdem ca. 70 KB neue Daten aufgezeichnet wurden. Diese Funktion hält die interne Speicherbelegung bei ca. 1%.

Die Häufigkeit der automatischen zyklischen Datenübertragung ist von den Konfigurations-einstellungen abhängig (Anzahl aktiver Kanäle, Speicherzyklus). Die minimale Zeit zwischen Übertragungen in diesem Modus beträgt ca. 50 Min. (8 Kanäle, jeweils 1 Sek.).

☞ Im Fehlerfall bei einer Datenübertragung erfolgt eine entsprechende Meldung. Während das Gerät die Bestätigung der Fehlermeldung mit [ENTER] -Taste erwartet, ist die automatische Datenübertragung unterbrochen. Die Daten werden intern weiterhin gespeichert. Da die Fehlermöglichkeiten vielseitig sind, wird empfohlen von Zeit zu Zeit den automatischen Übertragungsvorgang zu kontrollieren.

☞ Wurde "Password for USB disk write" aktiviert, wird nach dem erneuten Einschalten des Datenloggers das Passwort zur Aktivierung der Funktion abgefragt. Ist dies nicht gewünscht, empfiehlt es sich die Passwortabfrage abzuschalten oder die USB Speicher zu registrieren.

☞ Während "Auto data write" aktiviert ist und der USB Speicher eingesteckt ist, führt jedes Betätigen der [ENTER]-Taste zur erneuten Abspeicherung. Um die normalen Funktionen zu nutzen ist der USB Speicher auszustecken.

☞ Die Zyklen zwischen den Datenübertragungen auf USB Speicher im Modus "Auto data write" können sehr lang sein. Vor jedem Ausstecken des Speichersticks wird empfohlen sich die Datenübertragung durch Betätigen der [ENTER]-Taste zu forcieren.

9.3.9 "Language" Parameter

Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl von Nachrichten und Menüsprachen.

10. Datenübertragung vom Datenlogger

10.1 Modbus RS485 Datenübertragung

Zur Datenübertragung vom Datenlogger zum PC verbinden Sie das Gerät über einen USB/RS485 oder RS232/RS485 Konverter und verwenden Sie die beigefügte Software. Die Beschreibung der Software finden Sie in separater Anleitung. Schnittstellen-Konverter können Sie von dem Lieferanten des Datenloggers gegen Bestellung erhalten.

10.2 USB Speicher Datenübertragung

Ist der Datenlogger mit einem USB Host Eingang ausgerüstet, kann die Datenaufzeichnung ohne direkte PC-Verbindung ausgelesen werden. Hierzu stecken Sie einfach den USB-Speicherstick (Speicherstift, Flashdrive, Ministift) in den dafür vorgesehenen Port an der Gerätefront. Die folgenden Nachricht wird am Display unmittelbar darauf angezeigt.

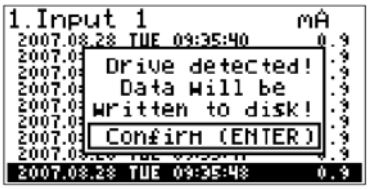
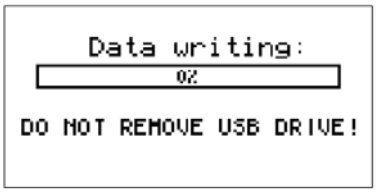


Abb. 10.2.1 Meldung Speicher erkannt, Daten werden geschrieben, [ENTER]

Die Datenübertragung wird ausgeführt, nachdem mit der [ENTER]-Taste bestätigt wurde. Keine Übertragung erfolgt, wird mit [ESC/MENU] die Funktion abgebrochen. Während der Datenübertragung darf der Speicherstift nicht entfernt werden. Andernfalls können Datenfehler auftreten. Abhängig von der Aufzeichnungsdauer kann die Datenübertragung zwischen wenigen Sekunden und 3 Minuten betragen. Der Fortschritt wird dargestellt.



Nach erfolgreicher Datenübertragung auf USP-Speicher können Sie den Stift abstecken und im PC zur Auslesung mittels der Software einstecken. Hierüber erfahren Sie im Software-Manual mehr.

11. Das MODBUS Protokoll Handling

Transmission Parameter: 1 start bit, 8 data bist, 1stop bit, kein Parity bit
Baud rate: einstellbar zwischen 1200 und 115200 bits/sec
Transmission Protokoll: MODBUS RTU kompatibel

Die Geräteparameter und Messergebnisse sind über RS485 Interface verfügbar als HOLDING-type Register im Modbus RTU Protokoll. Die Register (oder Registergruppen) können mittels 03h Funktion gelesen und mit 06h Funktion (single register) bzw. 10h (Registergruppen) geschrieben werden (siehe Modbus RTU Spezifikation).

11.1 Register Liste

Register	Write	Range	Register Beschreibung
01h[1]	No	-9999 ... +9999	Messergebnis für Kanal 1 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
02h[1]	No	-9999 ... +9999	Messergebnis für Kanal 2 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
03h[1]	No	-9999 ... +9999	Messergebnis für Kanal 3 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
04h[1]	No	-9999 ... +9999	Messergebnis für Kanal 4 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
05h[1]	No	-9999 ... +9999	Messergebnis für Kanal 5 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
06h[1]	No	-9999 ... +9999	Messergebnis für Kanal 6 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
07h[1]	No	-9999 ... +9999	Messergebnis für Kanal 7 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
08h[1]	No	-9999 ... +9999	Messergebnis für Kanal 8 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
09h	No	0 ... OFFFFh	Information über Überschreitung des erlaubten Messbereichs auf dem Messkanal in binärer Form: HGFEDCBAhgfedcba. Higher(2nd) byte – Überschreitung der oberen Messbereichsgrenze (H – Kanal Nr. 8, A – Kanal Nr. 1). Lower(1st) byte – Überschreitung der unteren Messbereichsgrenze (h – Kanal Nr. 8, a – Kanal Nr. 1). 1 – Überschreitung des Bereichs, 0 – Messergebnis innerhalb des Bereichs
11h	Yes	0 ... 1	"Backlight" Parameter im "Display options" Menü: 0 - permanent, 1 - temporär
12h	Yes	0 ... 20	LCD Hintergrundhelligkeit
13h	Yes	0 ... 20	LCD Kontrast
14h	Yes	0 ... 3	"Language" Parameter: 0 - polnisch, 1 - englisch, 2 - französisch, 3 - spanisch
18h	No	0 ... 6	Registrierung der Wochentage
19h	Yes	2000 ... 2099	Jahresregistrierung
1Ah	Yes	1 ... 12	Monatsregistrierung
1Bh	Yes	1 ... 31	Tagesregistrierung
1Ch	Yes	0 ... 23	Stundenregistrierung
1Dh	Yes	0 ... 59	Minutenregistrierung
1Eh	Yes	0 ... 59	Sekundenregistrierung

Register	Write	Range	Register Beschreibung
1FH	Yes	0 ... 3	Control registry zeitbezogener Einstellungen: 0 – Start der per Uhrwerk kontinuierlich aktualisierten registries 18h / 1EH (aktuelle Zeit und Datum), 80h – Anhalten der per Uhrwerk kontinuierlich aktualisierten registries 18h / 1EH (automatisch nach einer 18h / 1Eh Aufzeichnung). In diesem Status können 18h / 1Eh Einträge mit neuen Werten überschrieben werden um interne Uhreinstellungen zu aktualisieren. Eine Aktualisierung der Uhreinstellungen mit Werten von 18h / 1Eh Daten kann durch das Ausführen folgender Befehle an die Control Registry ausgeführt werden: 1 – Aktualisierung der Stunde auf der Basis von (1Ch / 1 Eh) registry Werten 2 – Aktualisierung des Datums auf der Basis von (18h / 1 Bh) registry Werten 3 – Aktualisierung von Uhrzeit und Datum auf der Basis von (18h / 1 Eh) registries Werten Nach Ausführen der Befehle 1, 2 oder 3 werden die registries automatisch auf 0 zurückgesetzt.
20h[2]	Yes	0 ... 199	Geräteadresse
21h	No	007Ah	Geräteidentifikationscode
22h[3]	Yes	0 ... 7	"Baud rate" Parameter im "RS485 port settings" Menü: 0 - 1200, 1 - 2400, 2 - 4800, 3 - 9600, 4 - 19200, 5 - 38400, 6 - 57600, 7 - 115200
23h[4]	Yes	0 ... 1	"Config. Change" Paramter
28h	No		Firmware Version
29h	No		Erfassungsnummer
2Ah	No		Übergeordnetes Wort (2nd) der Seriennummer
2Bh	No		Untergeordnetes Wort (1st) der Seriennummer
2Ch	No	1, 4, 8	Nummer der Maßkanäle des Gerätes
2Dh	No		Sitz des Gerätespeichers
30h	Yes	0 ... 255	Aktivierung der Datenerfassung des gewählten Kanals (binär): 00000000hgfedcba (h-Kanal keine 8, a-Kanal keine 1), 0 - Datenerfassung On, 1 - Datenerfassung Off
31h	Yes	0 ... 2	"Triggering" Parameter im "Logging setup" Submenü: 0 - immer, 1- hi Level, 2 - lo level
32h		0 ... 14	"Rec. period" Parameter im "Logging setup" Submenü: 0-1 Sek., 1-2 Sek., 2-5 Sek., 3-10 Sek., 4-15 Sek., 5-20 Sek., 6-30 Sek., 12-20 Sek., 7-1 Min., 8-2 Min., 9-5 Min., 10-10 Min., 11-15 Min., 13-30 Min., 14-60 Min.
33h		0 ... 1	"Write" Parameter im "Logging setup" Submenü: 0 - until full, 1 - cyclic
34h		0 ... 255	Aktivierung der Durchschnittsberechnung des ausgewählten Kanals (binär): 00000000hgfedcba (h-Kanal keine 8, a-Kanal keine 1): 0 - Durchschnittsberechnung Off, 1 - Durchschnittsberechnung On
38h			Datenerfassung in kB

Register	Write	Range	Register Beschreibung
39h	No		Restlaufzeit der Datenerfassung (bevor der Speicher mit aufgezeichneten Messergebnissen ausgelastet ist) - Higher (2nd) byte (Parameter in Sek.)
3Ah	No		Restlaufzeit der Datenerfassung (bevor der Speicher voll ist) - Lower (1st) byte (Parameter in Sek.)
Konfigurationsparameter für Kanal Nr. 1			
40h	Yes	0 ... 2	"Input type" Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: 0 - inaktiv, 1 - 0-20 mA, 2 - 4-20 mA
41h	Yes	-9999 ... 9999	"Lo value" parameter im "Input settings" Submenüfür Kanal 1 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunkts)
42h	Yes	-9999 ... 9999	"Hi value" parameter im "Input settings" Submenüfür Kanal 1 (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunkts)
43h	Yes	0 ... 3	"Dec. point" parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: 0 - 0, 1 - 0,0; 2 - 0,00; 3 - 0,000
44h	Yes	0 ... 5	"Filter" Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: (Filtrationskoeffizient)
45h	Yes	0 ... 399	"Lower ext." Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1 angegeben in 0,01 mA (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
46h	Yes	0 ... 199	"Upper ext." Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1 angegeben in 0,01 mA (ohne Berücksichtigung des Dezimalpunktes)
47h	Yes	Character	"Name" Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: Higher byte - Character Nr. 1; Lower byte - Character Nr. 2
48h	Yes	Character	"Name" Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: Higher byte - Character Nr. 3; Lower byte - Character Nr. 4
49h	Yes	Character	"Name" Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: Higher byte - Character Nr. 5; Lower byte - Character Nr. 6
4Ah	Yes	Character	"Name" Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: Higher byte - Character Nr. 7; Lower byte - Character Nr. 8
4Bh	Yes	Character	"Name" Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: Higher byte - Character Nr. 9; Lower byte - Character Nr. 0
4Ch	Yes	Character	"Unit" Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: Higher byte - Character Nr. 1; Lower byte - Character Nr. 2
4Dh	Yes	Character	"Unit" Parameter im "Input settings" Submenü für Kanal 1: Higher byte - Character Nr. 3; Lower byte - Character Nr. 4
Register von 50h bis 5Dh			Parameter im "Inputs settings" Submenü für Kanal 2; Registrierungwie Kanal 1 (s.a. Register 40h bis 4Dh)
Register von 60h bis 6Dh			Parameter im "Inputs settings" Submenü für Kanal 3; Registrierungwie Kanal 1 (s.a. Register 40h bis 4Dh)
Register von 70h bis 7Dh			Parameter im "Inputs settings" Submenü für Kanal 4; Registrierungwie Kanal 1 (s.a. Register 40h bis 4Dh)
Register von 80h bis 8Dh			Parameter im "Inputs settings" Submenü für Kanal 5; Registrierungwie Kanal 1 (s.a. Register 40h bis 4Dh)

Register	Write	Range	Register Beschreibung
Register von 90h bis 9Dh			Parameter im "Inputs settings" Submenü für Kanal 6; Registrierungwie Kanal 1 (s.a. Register 40h bis 4Dh)
Register von A0h bis ADh			Parameter im "Inputs settings" Submenü für Kanal 7; Registrierungwie Kanal 1 (s.a. Register 40h bis 4Dh)
Register von B0h bis BDh			Parameter im "Inputs settings" Submenü für Kanal 8; Registrierungwie Kanal 1 (s.a. Register 40h bis 4Dh)

1 Falls das Messergebnis den durch "Hi value“, "Lo value“ und "Upper ext.“, "Lower ext.“ eingestellten Messbereich überschreitet,
sollen 01h / 08h registries Grenzwerte für den erlaubten Bereich enthalten. Ein Überschreiten des Messbereichs soll durch das Einstellen
von geeigneten Bits der 09h registry signalisiert werden.
2 nach dem Schreiben von registry 20 h antwortet die Einheit mit dem Frame der ersten (nicht geänderten) Adresse
3 nach dem Schreiben von registry 22 h antwortet die Einheit mit einem Frame gem. der neuen Baudrate
4 Status des „Triggering“-Parameter im Untermenü „RS485 Port-Einstellungen“ bezieht sich auch auf das Schreiben dieses Parameters;
deshalb ist es möglich, das Schreiben aller registries durch den RS485-Port zu blockieren; die Freischaltung erfolgt jedoch nur menügesteuert.

11.2 Behandlung von Übertragungsfehlern

Tritt beim Lesen oder Schreiben einer der registries ein Fehler auf, soll die Einheit den Error Code ausgeben (nach Modbus-Protokoll, s. Bsp. Nr. 5).
Error-Codes sollen wie folgt interpretiert werden:
01h – ungültige Funktion (nur Funktionen 03h, 06h, 10h möglich)
02h – ungültige Register-Adresse
03h – ungültiger Datenwert
08h – keine Schreiberlaubnis (s. „Config change“-Parameter im Menü „RS485-Port-Einstellungen)

11.3 Beispiele von Frage/Antwort-Frames

Die Beispiele beziehen sich auf eine Einheit mit der Adresse 1. Alle Werte werden im Hexadezimal-System ausgegeben.
Bezeichnungen:
ADDR Geräteadresse im System
FUNC Funktionscode
REG H,L höherer und niederer Teil der registry-Nummer, auf die sich der Befehl bezieht
COUNT H,L höherer und niederer Teil der registry-Zählnummer, auf die sich der Befehl bezieht, beginnend mit der registry, die durch REG definiert ist (max. 32)
BYTE C Anzahl der höheren Bytes im Frame
DATA H,L höherer und niederer Teil des Datenworts
CRC L,H höherer und niederer Teil der CRC-Summe

1. ID Code

ADDR	FUNC	REG H,L		COUNT H,L		CRC L,H	
01	03	00	21	00	01	D4	00

Antwort:

ADDR	FUNC	BYTE C	DATA H,L		CRC L,H	
01	03	02	00	7A	39	A7

Data H,L - Identifikationscode (007Ah)

2. Ändern der Geräteadresse von 1 in 2

ADDR	FUNC	REG H,L		DATA H,L		CRC L,H	
01	06	00	20	00	02	09	C1

DATA H - 0
DATA L - neue Geräteadresse

Antwort:

ADDR	FUNC	REG H,L		DATA H,L		CRC L,H	
01	06	00	20	00	02	09	C1

3. Angezeigter Wert für Kanal 1, Geräteadresse = 01h

ADDR	FUNC	REG H,L		COUNT H,L		CRC L,H	
01	03	00	01	00	01	D5	CA

Antwort:

ADDR	FUNC	BYTE C	DATA H,L		CRC L,H	
01	03	02	00	FF	F8	04

DATA H, L - angezeigter Wert = 255, ohne Dzimalpunkt. Die Position des Dezimalpunktes kann in Reg. 43h nachgelesen werden (Position Dezimalpunkt für Kanal 1).

4. Angezeigter Wert für Kanal 1, Geräteadresse = 01h

ADDR	FUNC	REG H,L		COUNT H,L		CRC L,H	
01	03	00	01	00	03	54	0B

COUNT L - Zählung der gelesenen Register (max. 32)

Antwort:

ADDR	FUNC	BYTE C	DATA H1,L1		DATA H2,L2		DATA H3,L3		CRC L,H	
01	03	06	00	0A	00	02	02	80	18	74

DATA H1, L1 - 01h Registrierung (10 - angezeigter Wert für Kanal 1, kein Dezimalpunkt)
DATA H2, L2 - 02h Registrierung (2 - angezeigter Wert für Kanal 2, kein Dezimalpunkt)
DATA H3, L3 - 03h Registrierung (640 - angezeigter Wert für Kanal 3, kein Dezimalpunkt)

5. Einstellen des Namens von Kanal 1 in "Channel 1"

ADDR	FUNC	REG H,L		COUNT H,L		BYTE C
01	10	00	47	00	05	0A

Fortsetzung des Aufbaus:

DATA H1,L1		DATA H2,L2		DATA H3,L3		DATA H4,L4		DATA H5,L5		CRC L,H	
43	68	61	6E	6E	65	6C	20	31	20	7F	D0

DATA H1, L1 - 47h Registrierung (43h - "C", 68h - "h"),
DATA H2, L2 - 48h Registrierung (61h - "a", 68h - "n"),
DATA H3, L3 - 49h Registrierung (6Eh - "n", 68h - "e"),
DATA H4, L4 - 4Ah Registrierung (6Ch - "l", 68h - " "),
DATA H5, L5 - 4Ah Registrierung (31h - "1", 68h - " ").

a) Antwort (Vorraussetzung der eingehende Strom ist im zulässigen Bereich)

ADDR	FUNC	REG H,L		COUNT H,L		CRC L,H	
01	10	00	47	00	05	B0	1F

a) Antwort (bei auftretender Störung)

ADDR	FUNC	ERR	CRC L,H	
01	90	08	4D	C6

ERR - Error Code
(08 - schreiben im registry blockiert durch "Config change" Parameter im "RS485 port settings" Menü)

6. Ändern der "Baud rate" von allen Geräten die mit dem Internet verbunden sind (BROADCAST Nachricht)

ADDR	FUNC	REG H,L		COUNT H,L		CRC L,H	
00	06	00	22	00	04	29	D2

DATA H - 0
DATA L - 4, neue Baud rate 19200 baud

☞ **Es ist keine komplette Anleitung des Modbus Protokolls im Gerät enthalten.**

Reparatur

Bei nicht zu behebenden Fehlfunktionen sollten Sie Ihr Gerät zur Reparatur an uns einsenden. Vorher ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchsicher zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Entsprechende Vorlagen finden Sie auf unserer Homepage unter **www.druck-temperatur.de**. Sollten Sie Ihre Gerät ohne Dekontaminierungserklärung einsenden und es treten in unserer Serviceabteilung Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums auf, wird erst mit der Reparatur begonnen, sobald eine entsprechende Erklärung vorliegt.

⚠ **Ist das Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen, sind bei der Reinigung entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen!**

Entsorgung

Der Prozesstransmitter ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2002/96/EG und 2003/108/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Garantieansprüche aus. Es besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

NOTIZEN:

NOTIZEN:

NOTIZEN:

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstraße 33

72138 Kirchentellinsfurt

Telefon + 49 (0) 71 21 – 9 09 20 - 0
Telefax + 49 (0) 71 21 – 9 09 20 - 99

Diese Bedienungsanleitung ist inhaltlich auf dem Stand, der zum Druckzeitpunkt vorlag. Sie wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt. Trotzdem ist es möglich, dass sich Fehler eingeschlichen haben. Für fehlerhafte Angaben und deren Folgen können wir leider keine Haftung übernehmen.

– Technische Änderungen vorbehalten –